BHS I B 121-3

Bergbaubibliothek Leoben
Montanuniversität Leoben

Österreichische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: I B
B Nr. 121

<366366412200 18

<366366412200 18

Bayer. Staatsbibliothek

Gabriel Jars

Mitglied der königl. Akademie zu London, Paris und Lyon.

Metallurgische Reisen

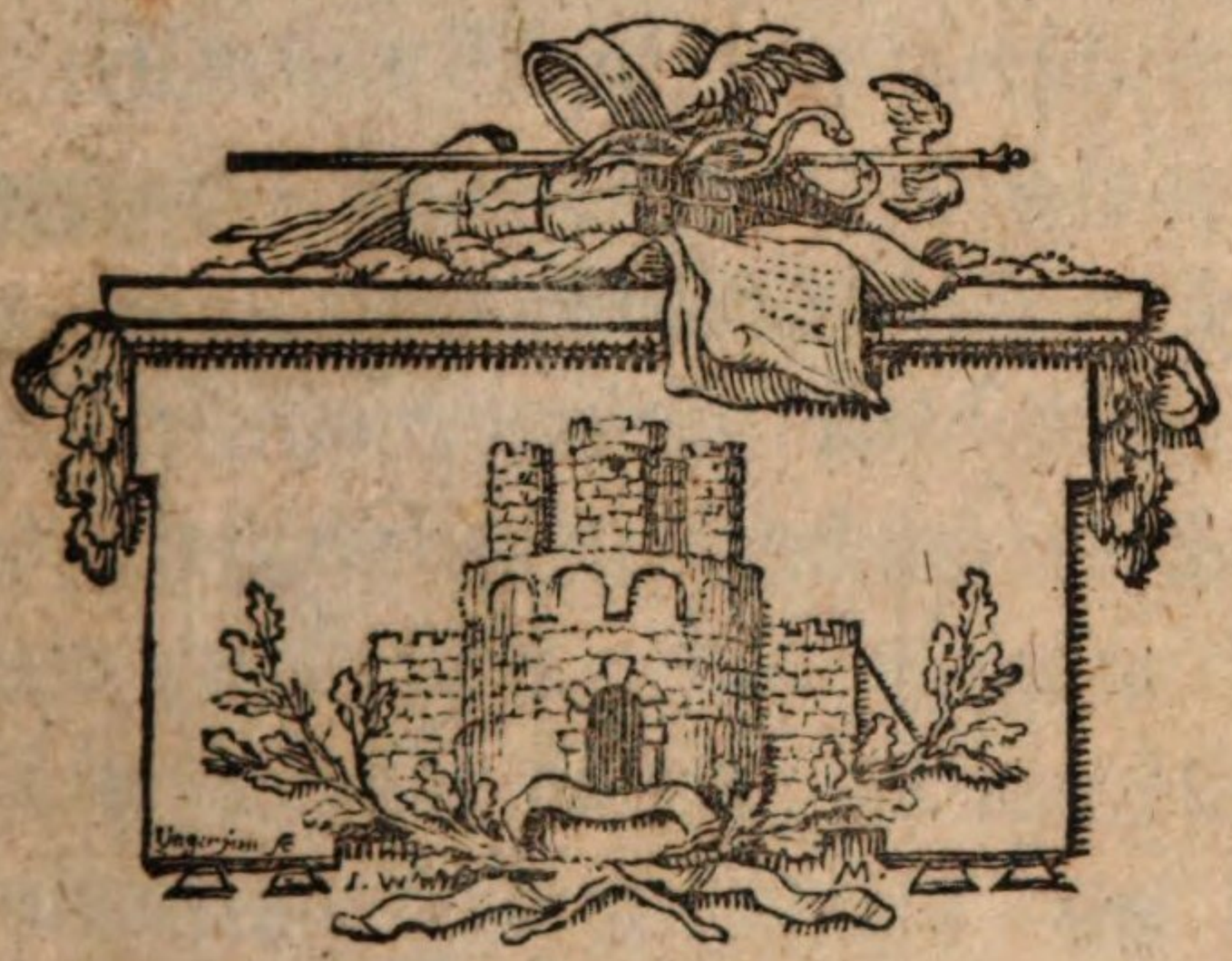
zur

Untersuchung und Beobachtung

der vornehmsten

Berg- und Hüttenwerke in Schweden, Norwegen, Ungarn, Deutschland, Engelland und Schottland

vom Jahr 1757 bis 1769.



BIBLIOTHEK
DER K:B:GENERAL:
BERGW:U:SALINEN
ADMINISTR.

Aus dem Französischen übersetzt

von

D. Carl Abraham Gerhard

Königl. Preuß. Geheimen Berg-Rath und der Königl. Gesetz-Commission, der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, und mehrerer Akademien und gelehrten Gesellschaften Mitglied.

Dritter Band.

Berlin, 1785.

Bey Christian Friedrich Himburg.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Der zweite Band der metallurgischen Reisen des Herrn Jars, dessen Uebersetzung des Formats wegen, nach Art des ersten in 2 Abtheilungen erscheinet, ist an lehrreichen Bemerkungen eben so wichtig wie der erste, und verdient auch in den Händen derjenigen zu seyn, welchen die Sprache das Original unverständlich machet. Ich hätte gewünschet, daß es meine Dienstgeschäfte erlaubt hätten, zu demselben einige Anmerkungen beyzufügen, um diejenigen Abänderungen zu zeigen, welche seit der Zeit, daß Herr Jars seine Reise verrichtet, an verschiedenen Orten, besonders auf den Churſächsischen Bergwerken vorgefallen sind. Allein dies ist mir unmöglich gewesen, und ich liefre also nur die bloße Uebersetzung, bey der ich folgende Umstände zu erinnern nöthig finde.

Vorrede.

1) Habe ich mit Fleiß nicht überall die gewöhnliche Bergwerks- und Hüttensprache gebraucht, um auch denen darin unerfahrnen verständlich zu werden.

2) Ist die erste Abhandlung nebst denen dazu gehörigen sieben Kupfertafeln deshalb weggelassen, weil die darin abgehandelte Theorie über die Gänge und über das Markscheiden in denen Schriften eines Beyer, von Oppeln, Kästner, und Lempe mit viel mehr Vollständigkeit und Genauigkeit verhandelt ist, mithin die Uebersetzung dieser Abhandlung ohne einen wesentlichen Nutzen zu haben nur den Preiß des Werks vorgetragen haben würde. Da die Vorrede des Herausgebers auch nichts wesentliches enthält, ist sie aus gleicher Ursache weggeblieben.

3) Bey der Uebersetzung selbst habe ich mich bemühet bloß Deutlichkeit und Genauigkeit zu beobachten, ohne auf die Schönheit der Schreibart bedacht zu seyn.

Berlin, den 8. April
1785.

Gerhard.

In-

Inhalt des dritten Theils.

Erste Abhandlung.

Seite.

Gold- und Silbergruben in Schweden und Tyrol.

Erster Abschnitt.

Goldgrube von Adelfors im Kirchspiel Alsheda in der Provinz Smoland in Schweden, durch Jars, im Jahr 1767. 1

Zweyter Abschnitt.

Historische und mineralogische Abhandlung über die Goldgrube von Adelfors in der schwedischen Provinz Smoland. Durch Johann Colliaader, aus dem Lateinischen im Jahr 1754. 14

Dritter Abschnitt.

Goldgruben zu Salzburg in Tyrol durch Jars und Duhamel, im Jahr 1759. 46

Vierter Abschnitt.

Silbergruben in Schweden, im Jahr 1767. 52

Zweite Abhandlung.

Die Gold- Silber- und Bleygruben in Norwegen, durch den Herrn Jars, im Jahr 1767. 69

Erster Abschnitt.

Goldgruben. 75

Seite.

Zweiter Abschnitt.

Kongsberger Silbergruben, ihre Befügung, die Art, wie sie eingerichtet und gebauet worden, und wie sie nach und nach in ihren jezigen Zustand gekommen. 76

Von den Gruben, wodurch die Erzgänge streichen und von deren benderseitigen Natur. 81

Von dem Bau der Silbergruben zu Kongsberg. 98

Vom Verschmelzen des Silbererzes. 109

Dritter Abschnitt.

Silber- und Bleygruben von Jarlsberg. 118

Dritte Abhandlung.

Von den Gold- und Silbergruben in Ungarn.

Erster Abschnitt.

Gruben zu Chemnitz, durch Hrn. Jars und Duhamel, im Jahr 1758. 125

Zweiter Abschnitt.

Wie die Förderung des Erzes zu Chemnitz geschiehet. 151

Dritter Abschnitt.

Von den verschiedenen Maschinen, die man sowohl das Erz zu fördern, als die Wässer zu gewältigen und die Seen und Stolln auszupfützen, braucht. 174

Vierte Abhandlung.

Ueber die Behandlung des Gold- und Silbererzes zu Chemnitz, durch die Wäschen, das Puchen und durchs Waschen auf Abstichheerdte, nebst einer Nachricht von den Gruben

Seite.

ben dieser Gegenden und der von Chemnitz, durch die Hrn. Jars und Duhamel im Jahre 1759.

Erster Abschnitt.

Von den Wäschen durch Gradation. 209.

Zweiter Abschnitt.

Von den Chemnitzer Puchwerken. 228

Dritter Abschnitt.

Gold und Silbergruben in den umliegenden Gegenden von Chemnitz. 255

Vierter Abschnitt.

Gold- und Silbergruben zu Chemnitz. 261

Fünfte Abhandlung.

Ueber die verschiedenen Verfahrungsarten beym Verschmelzen des Gold- und Silbererzes zu Chemnitz und über die Silbergrube zu Annaberg in Niederösterreich durch Jars und Duhamel im Jahr 1758.

Erster Abschnitt.

Von den Schmelzhütten, der Eintheilung der Erze, dem Probieren, Rösten und Verschmelzen derselben. 267

Zweyter Abschnitt.

Silbergrube zu Annaberg in Niederösterreich. 345

Sechste Abhandlung.

Ueber die Gold- Silber- und Queckfilbergruben im Peru.

Er-

Seite.

Erster Abschnitt.

Bergmännischer Auszug aus der Reise des Hrn. Frezier nach der Südsee. 357

Zweiter Abschnitt.

Auszug von der Eroberung von Peru die Bergwerke betreffend. 380

Siebente Abhandlung.

Ueber die Gold- Silber- Kupfer- und Bleygruben auf dem Harz; im Churfürstenthum Hannover und im Herzogthum Braunschweig, durch die Hrn. Jars im Jahr 1766. 389

Erster Abschnitt.

Rammelsberger Gruben. 393

Zweiter Abschnitt.

Ueber die Gruben der Communion des Oberharzes im Zellerfelder Bezirke. 412

Zellerfelder Bezirk. 424

Clausthaler Bezirk. 429

Grube Dorothea und Carolina. 437

Dritter Abschnitt.

Silbergruben bey St. Andreasberg. 455

Vierter Abschnitt.

Von den verschiedenen Künsten, sowohl die Wässer zu gewältigen, als die Erze zu fördern. 466

Fünfter Abschnitt.

Von den Teichen. 475

Inhalt des vierten Theils.

Achte Abhandlung.

Seite.

Von den Puchwerken und Erzwäschen des Oberharzes, von der Lieferung der Erze nach den Schmelzhütten, ihrem Rösten, Schmelzen, dem Frischen des Bleyes und der Rohsteine, dem Frischen der Glöte und dem Abtreiben des Silbers. Durch die Hrn. Jars, im Jahr 1767.

Erster Abschnitt.

Von den Puchwerken und den Wäschen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Erzlieferungen und dessen Probieren. 506

Dritter Abschnitt.

Vom Rosten und Verschmelzen der Erze. 514

Vierter Abschnitt.

Vom Frischen des Bleyes und der Bleysteine, dem Schmelzen der Glöte und vom Silberbrennen. 520

Neunte Abhandlung.

Administration und Oekonomie der Gruben auf dem Harz. 533

Zehnte Abhandlung.

Silber- Kupfer- und Bleygruben zu Freyberg in Sachsen durch die Hrn. Jars und Duhamel, im Jahr 1757. 585

Erster Abschnitt.

Jungturm Hofgrube im Hohen Birckner Bezirk. 588

Seite.

Zweiter Abschnitt.

Beschert Glück, eine Grube, die 940 Lachter vom Mittelpunkt der Stadt Freyberg entfernt ist. 592

Dritter Abschnitt.

Grube Seegen Gottes Herzog August 850 Lachter von Freyberg. 596

Vierter Abschnitt.

Grube Prophet Jonas genannt 1775 Lachter von Freyberg. 604

Fünfter Abschnitt.

Kuh-Schacht Grube, puits de la rache 255 Lachter von Freyberg. 610

Sechster Abschnitt.

Grube Himmelsfürst, im Bränder Revier, 2370 Lachter von Freyberg. 628

Siebenter Abschnitt.

Grube grüner Zweige, 2220 Lachter von Freyberg. 630

Achter Abschnitt.

Grube gelobte Land, 2270 Lachter von Freyberg. 633

Neunter Abschnitt.

Neue Glück, drey Eichen und Donathgrube, die eine 1870 und die andere 2420 Lachter von Freyberg. 635

Zehnter Abschnitt.

Grube im Halsbrückner Revier. 639.

Eilf-

Eilfter Abschnitt. Seite.
Gruben, die weit entfernt von Freyberg liegen. 652
Zwölfter Abschnitt.
Von den gemauerten Stollen und Schachten. 656
Eilfte Abhandlung.
Von der Kurfürstl. Haupt-Hütten-Administration in Sachsen. 663
Erster Abschnitt.
Vom Liefern und Probieren der Erze. 665
Zweiter Abschnitt.
Von den Erzeintheilungen (Classes) und wie hoch jede bezahlt wird. 669
Dritter Abschnitt.
Von denen Klassen und der Bezahlung der Erze des Obergebürges in Sachsen. 683
Vierter Abschnitt.
Vom Verschmelzen des Erzes. 695
Fünfter Abschnitt.
Vom reichen Guß. 724
Sechster Abschnitt.
Vom Silber-Abtreiben. 741
Siebenter Abschnitt.
Vom Frischen der Glöten, der imbibirten Capellenasche und des Abstichs. 750
Achter Abschnitt.
Vom Silberbrennen zu Freyberg. 759
Zwölfte Abhandlung.
Silber- und Kupfergruben zu Eisleben in der Grafschaft Mansfeld, durch die Hrn. Jars, im Jahre 1766. 767

Seite.

Erster Abschnitt.
Von denen Gruben, ihrem Bau und dem Schmelzen der Erze. 767

Zweyter Abschnitt.
Ueber die Saigerhütte zu Hettstedt. 783

Dritter Abschnitt.
Vom Saigern. 797

Vierter Abschnitt.
Vom Darren oder Saigern der Kienstöcke. 806

Fünfter Abschnitt.
Vom Abtreiben des Bleyes. 811

Sechster Abschnitt.
Vom Schmelzen der Saiger und Darrkrätzen, der Glöte und des Heerdes. 814

Siebenter Abschnitt.
Vom Garmachen des Kupfers zu Hettstedt und Grünenthal. 824

Dreizehnte Abhandlung.
Ueber die Silber-, Bley-, Wismuth-, und Kobalt gruben des Erzgebürges in Sachsen und Böhmen, nebst einer Beschreibung der Blaufarbenwerke und Queckſilbergruben zu Idria, so wie der Zubereitung des Zinnobers in Holland, durch die Hrn. Jars und Duhamel, 1757, 1758 und 1759.

Erster Abschnitt.
Gruben des Marienberger Revieres. 831

Zweiter Abschnitt.
Gruben des Annaberger Reviers. 835

Dritter

Dritter Abschnitt. Seite.
Johann Georgenstädter Revier. 839
Vierter Abschnitt.
Joachimsthaler Revier. 842
Fünfter Abschnitt.
Von Puch- u. Waschwerken zu Joachimsthal. 851
Sechster Abschnitt.
Von der Erztaxe und wie es geliefert und verschmolzen wird. 856
Siebenter Abschnitt.
Schneeberger Revier. 877
Achter Abschnitt.
Blaufarbenwerk zu Joachimsthal in Böhmen. 881
Neunter Abschnitt.
Blaufarbenwerk zu Platten in Böhmen. 885
Zehnter Abschnitt.
Blaufarbenwerk zu Schneeberg in Sachsen. 892
Eilfter Abschnitt.
Queckfilbergruben zu Idria im Friaulschen. 897
Zwölfter Abschnitt.
Ueber die Art der Holländer den Zinnober zu bereiten. 906

Vierzehnte Abhandlung.
Ueber die Bleygruben in England, über das dortige Bleyschmelzen und Silberabtreiben; über die Wasserbleygruben im Herzogthum Cumberland, nebst einer Beschreibung einer Bleygrube in der Grafschaft Namur, auch über die Verfahrungsart der Holländer und Engelländer, Bleyweis und Mennige zu bereiten.

Er-

Erster Abschnitt. Seite.
Bleygruben zu Lead-Hill in Schottland. 909

Zweiter Abschnitt.
Bleygruben zu Rampgil und Coal-Cleugh in dem Herzogthum Cumberland und der Grafschaft Northumberland. 921

Dritter Abschnitt.
Bleygruben zu Windster und Wirksworth in der Grafschaft Derby. 938

Vierter Abschnitt.
Ueber das Schmelzen des Bleyes in der Grafschaft Derby und an andern Orten. 945

Fünfter Abschnitt.
Vom Abtreiben des Bleyes, um das Silber davon zu scheiden. 949

Sechster Abschnitt.
Bleystiftgruben, welches Black-Lead oder Wad-Lead genannt wird. 956

Siebenter Abschnitt.
Bleygrube in der Grafschaft Namur. 960

Achter Abschnitt.
Ueber die Kunst das Schieferweiß und das Bleyweiß zu machen. 967

Neunter Abschnitt.
Englische Art die Mennige zu machen. 984

Erste

Abhandlung

von

den Gold- und Silbergruben in Schweden und Tirol.

Erste Abhandlung
Gold- und Silbergruben in Schweden und Tirol.

Erster Abschnitt.
Goldgrube von Adelfors im Kirchspiel Alsheda in der Provinz Smoland in Schweden durch ꝛc. Jars, im Jahr 1767.

Seit ohngefehr 30 Jahren ist diese Grube entdeckt und, obschon der Ertrag kaum hinreichend gewesen ist die Kosten zu bestreiten, ist sie dennoch ununterbrochen für Rechnung der Krone fortgebauet worden: auf dem letzten Reichstage wurde indessen

dieser Umstand in Betracht gezogen und dahero in Vorschlag gebracht, selbige ins Freie fallen zu lassen. Meines Erachtens verdiente diese Grube gleichwol neue Zubuße um den Bau zu erweitern: denn es entstehet dadurch immer ein wahrer Nutzen für den Staat, und wenn gleich jetzt das Werk keinen Gewinn hervorbringt, so kann solches doch in der Folge vortheilhafter werden. Man schätzet gegenwärtig den jährlichen Ertrag auf 12 Mark Gold; allein nach der Angabe des Direktors soll selbiger bis zu 100 Mark und drüber gebracht werden können.

§. 2.

Das Gebürge welches diese Grube einschließet, kann in Ansehung der umherliegenden Höhen, als ein Mittelgebürge angesehen werden. Auf dem Abhange der nach Nordwesten gerichtet ist, hat man zwei parallelstreichende Gänge gebaut, die etwan 150 Lachter von einander entfernt sind: ihr Streichen von Nordosten nach Südwesten ist beynahe parallel mit dem Thale, und ihr Fallen nach der südostlichen Seite beträgt 30 bis 40 Grad. Gegenwärtig bauet man nur den obersten Gang, denjenigen der nahe am Thale liegt, hat man gänzlich aufgelassen.

§. 3.

§. 3.

Das Gestein woraus dieses Gebürge bestehet, ist schieferartig. Die Schichten fallen beynahe senkrecht und haben eine den Gängen entgegengesetzte Richtung, dergestalt daß diese nur dann Erze bey sich führen, wenn sie jenen das rechte Winkelkreutz geben.

Diese Gänge werden durch Klüfte in ihrem Streichen verrücket, und bald auf einige Fuß, zuweilen auch bis auf 5, 6 oder 7 Lachter sowol ins Hangende als ins Liegende in einem beynahe rechten Winkel geworfen. Wenn man nun auf die Kluft, die nicht mächtig ist und die Spur des Ganges zeiget, Acht giebet, so kann man ohne sich jemalen zu irren, wissen, ob der Gang im Hangenden oder Liegenden ist. Wollte man inzwischen auf dieser Spur den Gang suchen, wie es im Anfange geschehen ist: so würde man eine ganz vergebliche Arbeit machen; man würde die Spur bald verlieren, und sich am Ende der Gefahr aussetzen den Gang gar zu verfahren. Die Erfahrung hat gelehrt, daß das sicherste Mittel in diesem Falle sey, die Strecke vorwärts zu treiben, und da, wo die Spur hingezeiget, einen Querschlag unter einen rechten Winkel zu machen.

§. 4.

Das Erz welches auf diesem Gange bricht, ist ein eisenschüssiger güldiger Kieß. Die schwedische Chemisten betrachten das darin enthaltene Gold als solches, das vermittelst des Eisens durch Schwefel mineralisirt sey. Dieser Kieß bricht gemeiniglich in einem fetten Quarz, und in einigen Stücken desselben wird man gediegenes Gold gewahr. Ich habe selbst einige Stufen davon gesehen und auch mitgebracht: sie sind anjez aber sehr rar, weil alles was man ausbricht ohne Unterschied nach dem Puchwerk geliefert wird.

Der Gang an sich ist nur sehr schmal, denn der Kieß und der Quarz zusammen genommen, ist nur einige Zolle, selten einen Fuß mächtig: das übrige ist ein mit Quarz untermischter Schiefer, vorzüglich aber ein verhärteter Thon, den die Schweden Hornschiefer (schiste corné) nennen, und in welchem sich Körner von Goldkieß zeigen. Die ganze Mächtigkeit des Ganges rechnet man überhaupt nur auf ungefähr 2 Fuß. Verschiedene Chemisten haben mich versichert, daß der Centner reinen Kiesses $\frac{1}{2}$ bis 2 Loth Gold enthielte, man mache aber nur auf den ersteren Ertrag Rechnung.

§. 5.

§. 5.

Diese Grube ist die einzige in Schweden, die so wie in Frankreich und Deutschland durch kleine Schächte, Stollen und andere unterirrdische Arbeiten gebaut wird: sie ist auch die einzige wo die Gänge so schmal sind. Man hat Stroßen getrieben, Kästen geschlagen u. s. w. Man braucht aber nur wenig Holz zur Verzimmerung. Die Teufe dieser Grube ist 50 bis 60 Lachter, in das Feld reichet der Bau aber nicht sehr weit.

§. 6.

Obgleich die Gänge nicht sehr wassernöthig sind, so stehen doch die Kosten das Wasser zu heben, in keinem Verhältniß mit dem Ertrage. Man setzte demnach zur Verminderung derselben vor einigen Jahren an dem tiefsten Punkte einen Stollen an, der eine Länge von 180 Lachter erhalten und die Wasser aus einer Tiefe von 30 Lachter lösen soll. Gegenwärtig ist man damit 110 Lachter aufgefahren; allein ohnerachtet die Arbeit verdungen ist und mit Gegenörter geschiehet, so fördert sie aus dem Grunde nicht, weil man sich des Feuersetzens bedienen muß, und der Arbeiter folglich nicht in eins fortarbeiten kann. Ein Lachter in diesem Stollen der 8 Fuß hoch und 3 bis 4 Fuß breit ist, zu treiben, werden 8 bis 10

Faden fichten Holz, jede zu 83 Cubikfuß pariser Maaß erfordert. Man hat auch bereits 2 Lichtlöcher abgeteuft, welches um so nothwendiger gewesen, da zu der Unterhaltung des Feuers unter der Erde ein starker Zug erforderlich ist. a)

§. 7.

Man hat auf dieser Grube 2 Pferdegöpel angelegt, davon der eine das Wasser zu gewältigen, und der andere das Erz zu Tage zu fördern dienet: An den Ersteren der die Pumpen bewegt, hat man einen Lenker angebracht, welcher mittelst einer eisern Stange (die derjenigen die in den Schneidemühlen das Holz vorschiebet, ähnlich ist, und die durch ein Kreuz in Bewegung gesetzt wird,) ein Getriebe in Gange bringet, das in ein anderes und so weiter eingreifet, und solchergestalt den Zeiger eines ausserhalb befestigten Zifferblattes herumdrehet: es zeiget selbiger die Stunden die die Pferde gearbeitet haben, und für welche die Eigenthümer der Pferde den Lohn stundenweiß erhalten.

§. 8.

a) Die Art und Weise die Holzhaufen gegen das Gestein zu stellen und anzuzünden, ist in der Abhandlung beschrieben.

§. 8.

Die Abführung der Erze nach dem Puchwerk, das eine kleine halbe Meile davon entfernt ist, geschiehet gemeiniglich im Winter auf Schlitten.

Das Puchwerk und die Heerde ohne Plane scheinen von übler Bauart und gar nicht vortheilhaft angelegt zu seyn. Die Bleche wo das Erz durchgehet wenn es aus dem Puchtroge kömmt, sind so schlecht gemacht, daß auf dem Heerde Graupen so groß wie Erbsen und Linsen mit dem feinen Puchmehl vermischt, zurükbleiben: es ist dahero unmöglich die Scheidung genau zu bewerkstelligen. Man hat mir gezeigt, daß wenn das letzte Waschen des Erzes nur ein wenig weiter getrieben würde, man am Ende etwas gediegenes Gold davon scheiden könne.

Da dieses Puchwerk lange nicht zureichend ist alle gewonnene Erze zu puchen, so hat man anstatt dem zu folgen wie es an andern Orten gebräuchlich ist, eine neue Bauart eines Puchwerks ersonnen, dessen Fortgang ohnerachtet man alles sehr vollkommen gemacht zu haben glaubt, dennoch sehr zweifelhaft scheinet. Um sich hiernächst Wasser zu verschaffen, hat man mit ziemlich schweren Kosten einen 400 Lachter langen Canal ausgestochen, der aber nur auf 3 Zoll Fall $2\frac{1}{2}$ Cubikfuß Wasser zu-

führet; es hätte dieses inzwischen weit beträchtlicher seyn können, wenn man das Wasser weiter hergeholet hätte. Das Rad dieser Maschine hat 26 Fuß im Durchmesser und ist mit Schaufeln versehen, in welchen eine Art Kasten angebracht sind, die das für die Stempel und Waschheerde nöthige Wasser heben. Die Welle ist doppelt genommen und hat 8 bis 9 Fuß: a) Der Umfang ist mit 11 Daumen besetzt, die 42 kleine und sehr leichte Stempel heben. Da diese nicht mehr als 4 bis 5 Zoll Hub haben, so werden selbige gewiß eine weit geringere Wirkung thun, als mir zur Zerkleinung des Erzes nothwendig scheinet; es wird sich unter ihnen nur abrunden und auf der Oberfläche mehlicht werden. Wenigstens ist es mir so vorgekommen wie ich die Arbeit besahe.

Es sind keine Puchbleche angebracht, sondern auf eine gewisse Höhe Gerönne angelegt, die in einen großen Sumpf gehen, an welchem sich auf der entgegengesetzten Seite andere Sümpfe befinden, die sich in Stosheerde, dergleichen in Sachsen und Ungarn gebräuchlich sind, entledigen. Man hat hiebey vorausgesetzt, daß sich das Erz sogleich, wie es aus dem Puchtroge kommt, waschen, und daß man

a) Der schwedische Fuß hat 11 Zoll pariser Maaß.

man dadurch viel Handarbeit ersparen werde; man hat aber nicht bedacht, daß die verschiedene Größe des gepuchten Erzes nicht die Zeit haben könne sich zu scheiden, und daß man Gefahr laufe das Allerfeinste in die Fluthen zu jagen.

§. 9.

Die Verschmelzung des Erzes geschiehet in einem Krumofen, ohngefähr von der Art deren man sich bey den Kupfergruben zu Fahlun bedienet: inwendig bringet man einen großen Tiegel an, und der Abstich geschiehet an einer von den Seitenmauern. Da wegen Mangel des gewaschenen Erzes nur selten geschmolzen wird, so habe ich die Arbeit nicht selbst mit ansehen können: was ich also von der Sache hier vortragen werde, ist dasjenige was mir der Direktor erzählet hat.

Der Schlich von welchen der Centner ohngefähr $\frac{1}{2}$ Loth hält, wird zu gleichen Theilen mit Rohstein, der durch die Eintränkung entstanden und 5 bis 6 mahl geröstet worden, verschmolzen, er dient zum Fluß und Zuschlak. Man thut keine Schlacken hinzu, und diejenigen die aus diesem Schmelzen entstehen, werden auf die Seite gelegt und mit einem Kieß, der kein Gold enthält, verschmolzen. Meiner Einsicht nach würde es vortheilhafter

seyn

seyn, dergleichen Schlacken mit dem geringsten goldhaltigen Schlich, weil er an sich ein Kieß ist, zu verschmelzen; allein in diesem Fall müste man ihn weniger waschen, das ist, man müste ihn durch das Waschen weniger goldreich machen. Es wäre übrigens hierüber ein Versuch anzustellen.

Dieser 5 bis 6 mal geröstete Rohstein wenn er ½ Loth hält, wird wie bereits gesagt, zu gleichen Theilen mit Schlich verschmolzen, und vertritt die Stelle desjenigen der laut nachstehender Beschreibung aus der Eintränkung entstehet.

Man stürzt nemlich 16 Centner Rohstein von der ersten Schmelzung auf einem mit Kohlen gefüllten Heerd, der einem Kupfergarheerde ähnlich ist, und wozu man, wenn der Rohstein im Flusse ist, zwey Centner Glöte und 20 bis 40 Pfund Roheisen hinzuthut, welches letztere so wie es in Schmelzen geräht, das Gold in das Bley precipitiret. Nach 3 oder 4 Stunden läßt man alles zusammen in einen Vorheerd laufen; das Bley setzt sich alsdann auf den Grund, der Rohstein aber steht oben, und das ist derjenige den ich kurz zuvor erwähnet habe. Der Direktor hat mich versichert, daß wenn der Rohstein kupferhaltig sey; die Glöte nicht hinreichend wäre: man nehme sodann weniger davon, statt dessen aber Bleierz, und in Ermangelung desselben ei-

nen

nen aus Schwefel und Glöte gemachten künstlichen Bleistein. —

Aus dieser Arbeit fallen ohngefehr 120 Pfund Werkbley die 6 bis 9 Loth Gold halten.

Bey der Schmelzung werden der Sage nach deshalb keine Schlacken vorgeschlagen, damit der Rohstein sich nicht in selbige verbreite. Die von drey Seiten gemauerte Röstöfen sind sehr klein; man röstet darauf nur 10 Schifpfund oder etwan 40 Centner auf einmal.

Der Treibofen ist auch nur sehr klein, man setzt jedesmal nur 2 Centner Bley auf, und das daraus kommende Gold wird in einem Schmelztiegel mit Borax, Salpeter und ätzenden Sublimat gereinigt. Man behauptet, daß das Gold durch diese Reinigung auf 21 bis 23 Karat fein gebracht werde. —

Zwei-

Zweyter Abschnitt.

Historische und Mineralogische Abhandlung über die Goldgrube von Adelfors in der schwedischen Provinz Smoland. Durch Joh. Colliander, aus dem lateinischen, im Jahr 1764.

Erster Artikel.

1.

Ob würklich in den mitternächtlichen Gegenden Gold befindlich sey? bleibt immer eine interessante Frage, und die, ob sie gleich beym ersten Anblick ganz unüberlegt zu seyn scheint, dennoch mehr als einen Gelehrten beschäftiget hat. Verschiedene unter ihnen, die sich von dem Einflusse der Sonne auf die sublunarische metallhaltige Körper nicht überzeugen konnten, meinten, es wäre unmöglich in den hyperborischen Gegenden, wo die Natur von der strengsten Kälte erschlaffet und die Erzeugung edler

Me-

Metalle gehindert wird, Goldminen zu finden. a) Sie gründen annoch ihre Meynung darauf, daß die Erdkugel unter den Wendekreisen, wo ihre Bewegung am stärksten ist, auch eine größere Dichtigkeit haben müsse, welche durch nichts anders als durch die edlen Metalle, die dort in ihrem Schooße erzeugt werden, entstehen könne. Allein sie haben nicht daran gedacht' daß wenn diese Dichtigkeit der Erdkugel unter den Wendekreisen in der That stärker sey, selbige aus weit sicherern Gründen der größerern Masse von Materie, die unter dem Aequator befindlich ist zugeschrieben werden könne: eine Sache die aus dem größeren Durchmesser der Erde erhellet. Diese Gelehrte berufen sich auf Erfahrungen aller Zeitalter. Tacitus war aber meiner Meynung nach klüger und behutsamer; so daß wenn er im 5ten Capitel seines Buchs zu zweifeln scheint, daß in den Gebirgen Germaniens Gold und Silber zu finden sey, er hinzusetzt, aber, **hat sie denn schon jemand durchsucht?**

Im Gegentheil giebt es eine andere eben so große Anzahl die in der vesten Ueberzeugung sind, daß es in unsern kalten Gegenden Goldgruben in Men-

a) Bourguet, lett. phil. Sporing, in actis erud. Upsal 1737.

Menge gegeben habe, und daß man auch noch welche darin finden könne; sie stützen sich vorzüglich auf die Meynung des Olausmagnus, den sie für einen unverwerflichen Zeugen halten. Es ist wahr dieser Schriftsteller breitet sich im 10ten Cap. des 6ten Buchs seines Werks bis zu einer ermüdenden Weitläuftigkeit über die Goldminen aus, die vormals in unserm Vaterlande in zahlreicher Menge gewesen seyn sollen, und die man nachgehends wegen Pest, Krieg, Hungersnoth und wer weiß was noch für Landplagen, zu verlassen genöthiget gewesen ist; allein die Gegner seiner Meinung machen seine Gründe verdächtig, und wollen ihm in einer Sache, wobey er sich zuweilen zu wiedersprechen scheint, nicht so recht trauen.

Den zweiten Beweiß von dem Dasein edler Metalle in dem Innern unserer Gebirge, will man in der Menge des Goldes finden, womit nach gedachtem Olaus Berichte die Götzen Tempel, die Königlichen Palläste, die Wiegen der Kinder und das Geschirr der Pferde ausgeziert waren; wozu man auch das viele Tischgeräthe, Armbänder, Ringe und anderes Goldgeräthe rechnet, davon man noch kostbare Ueberbleibsel in alten Gräbern angetroffen hat und noch antrift. Hieraus aber lässet sich noch

nichts

nichts sicheres schliessen; denn sollte man diese Reichthümer nicht der Industrie unserer alten Gothen zuschreiben können, von welchen man ja weiß, daß sie trefliche Seeräuber waren, und die auch mit Auswärtigen einen ziemlich ausgebreiteten Handel trieben? Indessen erhalten alle diese Gründe einiges Gewicht durch die von alten Schriftstellern erwähnte Greifen, die über und über mit Gold bedeckt gewesen seyn sollen. Durch das Wort Greifen wollen jedoch einige nicht das Gold und andere Kostbarkeiten verstanden wissen, sondern vielmehr die Menschen, die Schätze zu entdecken und anzuhäufen suchten. So giebt es auch ein rabinisches Sprichwort, wollet ihr reich werden? so gehet nach Norden; wollet ihr weise werden? so gehet nach Süden. Will man hiernächst noch einen Hauptbeweiß für seine Meinung haben, so kann man ihn in dem Hiob suchen: das Gold kommt von Mitternacht. Endlich will ich hier noch die glückliche Prophezeyung, daß die nordischen Gegenden ansehnliche Schätze enthalten, mit anführen, ohnerachtet ich den Grund davon nicht einsehe: **Theophrastus Paracelsus** in dem Aphor. 94. de generatione metallorum &c. versichert solches, und seine Meinung scheinet durch den unbekannten Verfasser eines im Jahr 1616 zu Cassel herausgekommenen Buchs, welches den Titel füh-

ret: de fama fraternitatis, in dem Cap. de flavo leone ex septentrione bestätiget zu werden. Doch genug hievon; ich werde die ganze Frage unentschieden lassen, sie gehöret überdem eigentlich für die Historiker, diese mögen untersuchen, ob es wirklich vormalen in Schweden Goldgruben gegeben habe: sollte man aber in der Folge dergleichen finden, so wird die Nachwelt schon dafür sorgen, sie zu beschreiben und ihr Andenken aufzubehalten.

Zu den vorhergehenden Betrachtungen werde ich in dem folgenden Artikel nur noch etwas von der schwedischen Geschichte erwähnen, und alsdann eine deutliche und genaue Beschreibung von der Goldgrube zu **Adelsfors**, die in meinem Vaterlande **Smoland** lieget, meinen Lesern mittheilen. Es ist dieses eine der berühmtesten wo nicht die allerberühmteste unter allen heutiges Tages in Europa bekannten Goldgruben, und ich werde mich bemühen, ihr durch meine Beschreibung den bereits erlangten vorzüglichen Ruf zu versichern.

Zweyter Artikel.

Ich komme auf neuere Zeiten, werde aber doch nichts von der Art Gold sagen, welche durch die Chemie hervorgebracht wird; im Jahr 1706

brachte

brachte der unglückliche Patkull eine Probe davon zu Stande, die Sporing in Bromels Cabinette gesehen hat, und in den Königl. Sammlungen schwedischer Alterthümer wird eine Münze von diesem Golde aufbehalten. Ich werde ferner auch nicht von den Goldspuren reden, die man so häufig und fast ungesucht in Silber, Kupfer und andern Erzgängen zu Fahlun, Hällefors und an andern Orten in Schweden gefunden hat. Ich werde blos bey demjenigen Golde stehen bleiben, welches man mit weniger oder mehrerem Vortheil aus Erzen und Metallen ziehet. In dieser Rücksicht werden meine erstern Betrachtungen sich mit der Goldader beschäftigen, die man vor so geraumer Zeit zu Alsheda in Smoland entdeckt hat. Ich führe hier die Stelle aus Dalins schwedischer Historie an.

„Zwey Jahr nachher entdeckte man in Schweden „zu Alsheda in Smoland eine Goldader. Dies „ses geschahe durch Heinrich Lejal, den der „König Johann der Dritte mit einem ganzen „Strich Landes unter der Bedingung belohnte, „das Bergwerk aufzunehmen: allein es ist bis „auf den heutigen Tag aus der ganzen Sache „nichts geworden.“

Es ist unbekannt, durch was für ein unglückliches Verhängniß eine Unternehmung von solcher

Wichtigkeit gleich bey ihrer Geburt ins Stecken gerathen ist. Der Grund liegt vermuthlich blos in den damaligen unglücklichen Zeitläuften; inzwischen Vermuthungen beweisen nichts, und so ist es am besten, die Sache mit Stillschweigen zu übergehen.

Das zweyte merkwürdige Bergwerk ist der sogenannte östliche Silberberg in Dalecarlien im Kirchspiel **Tun**: es ist gewiß, daß das dortige Silber wenig oder gar kein Gold bey sich führte; inzwischen meldete der berühmte Reichsmarschal Graf de la Gardie im Jahr 1636 dem Senat, daß man vor Alters in diesem Bergwerke Goldspuren gefunden habe. Der Baron **Gripenhielm** Landshauptmann in Dalecarlien, der von der Richtigkeit der Sache sich überzeugt hielt, trug hierauf Sorge, daß das Gold aus dem Silber, welches man in diesem Bergwerk gewann, geschieden wurde, und er war auch der Erste, der aus beyden Metallen Münzen prägen ließ: dieses geschahe im Jahr 1695, man blieb aber damals hiebey stehen und trieb die Sache nicht weiter. a)

Nach

a) Man sagt, die Mark Silber habe 28 bis 36 Gran Gold gegeben. Sporing läßt sich über diesen Artikel weitläuftiger aus; man kann sich bey ihm, so wie beym Brenner Raths erholen.

Nach der Zeit brachte man die Scheidung des Goldes aus dem Silber dieser Grube zu mehrerer Vollkommenheit, welches man den Bemühungen des Adolph Christiernin und seines Gehülfen Roshof zu danken hatte. Diese Männer unterzogen sich im Jahr 1748 dem Geschäfte, die damals verlassene Grube wiederum aufzunehmen: sie setzten die Arbeit einige Jahre fort, und bedienten sich dabey der Scheidung auf dem trocknen Wege, die eben von dem Direktor Flintberg zu Stockholm eingeführt war. Aber auch diese Arbeiten wurden unterbrochen und gänzlich eingestellt, ohnerachtet das Pfund Silber 4 bis 10 Duc. ausgab.

Die dritte merkwürdige Grube ist der sogenannte westliche Silberberg, der in dem westlichen Theile der nemlichen Provinz, im Kirchspiel Norberg lieget; so viel ist gewiß, daß man Gold daraus gezogen hat. Den Beweiß haben wir in einer Goldplatte, die man an das Bromelsche Cabinet schenkte, und die noch in der Königlichen Sammlung befindlich ist. Die Inschrift auf dieser Platte belehret uns, daß der Baron Jonas Cedercreutz sie im Jahr 1711 aus dem Golde vom westlichen Silberberge habe verfertigen lassen; und wenn es seine Richtigkeit damit hat, was Sophia Brenner in ihren Gedichten

erzählet, so gab der Centner Silber einen halben Ducaten reines Gold.

Viertens, so giebt die Kupfergrube **Suappavari** bey Tornea in Lappland auch Gold, wenigstens scheinet es durch eine Stuffe Erz bewiesen zu werden, welche man in dem Cabinette des Königlichen Bergwerkscollegium unter No. 642 aufbehält; an derselben wird man in der That nicht allein etwas gediegenes Gold gewahr, sondern auch Blättchengold, das an weissen Quarz angeflogen ist. Die Stuffe wurde im Jahr 1742 a) gefunden; Scheffer und nach ihm Sporing erwähnen ihrer: doch getraue ich mich nicht mit Sicherheit zu behaupten, daß sie wirklich aus der oben angeführten Grube sey.

Endlich wird behauptet, daß man auch in Finnland und besonders auf der Insel Fors Oe im Kirchspiel **Perno**, 9 Meilen von der Stadt Helsingfors in Nyland Gold gefunden habe. Es war nemlich dieses eine Silbergrube, aus deren Silber man

a) Andreas Stökenstrom Bergmeister und nachheriger Rath des Bergwerkscollegiums, fand im Monat August 1742 eine Masse gediegenes Gold in einem Quarzgange, in welchem man Flecken von einem braunen Azur mit Malachit vermischt deutlich unterscheiden konnte.

man den Goldgehalt im Jahr 1612 geschieden hat; allein die ganze Grube ist bald nach ihrer Entdekung ersoffen und gänzlich aufgelassen worden; welcher Vorfall durch Sporing in allen Punkten bestätiget wird.

Die bisher erzählten Beweise für das Daseyn des Goldes in Schweden sollten zwar hinlänglich seyn; aber um jeden Zweifel über die Möglichkeit, in den nordischen Gegenden Gold zu finden, zu heben, beziehe ich mich nur noch auf die Menge desselben in Norwegen, so wol in den Konsbergschen a) Gruben als in mehr andern Gegenden: hiezu kommt noch das Gold, das man neuerlich in einem Schurfe bey Edswald 8 Meilen von Christiania in einem nach Süden streichenden Quarzgange und in einem nach Osten streichenden Kießgange gefunden hat. Man sieht in dem berühmten Cabinet des jetzigen Präsidenten eine Stuffe aus dieser Grube, an chel-

a) Daniel Tilas Landshanptmann der Provinz, hat aus diesem Golde eine Münze schlagen lassen. Ich gestehe hier mit Dankbarkeit, daß ich diesem Gelehrten einen Theil der Beobachtungen, die ich bisher erzählt habe, und die ich in der Folge noch erzählen werde, zu verdanken habe.

cher man gediegenes und Blättergold wahr nimmt, das auf einen eisenschüssigen Quarz sitzt.

Es mögen nun gewisse Personen entweder aus Unwissenheit oder aus Neid noch jetzt unsern kalten Gegenden alles Gold abläugnen, und behaupten wollen: man habe es nie in Schweden gefunden, und werde es auch nie finden, so muß doch gewiß das von mir bereits angeführte sie schon auf andere Gedanken bringen; indessen wird es ihnen noch viel weniger möglich seyn, einem Beweiß zu wiedersprechen, der mehr Gewicht hat, als alles bisher erzählte; ich meine die wirkliche Existenz einer Goldgrube zu Adelsfors in Smoland, welche im Jahr 1738 entdeckt wurde, und die hier beschrieben werden soll.

Erster Abschnitt.

Geschichte der Entdeckung der Goldgrube zu Adelfors.

Dritter Artikel.

Den ersten Anlaß hiezu gab ein über das Kohlenschwelen entstandener Proceß, der von dem Besitzer des in dem östlichen Theile des Amtes Jenköping im Kirchspiel Alsheda gelegenen Kupferhammers zu Gya jezt Adelfors genannt, wider die Besitzer des in dem Kirchspiel Kulstrop gelegenen Paulströmer Eisenhammers geführet wurde. Man stritte sich über eine zum Kohlenschwelen ganz vortrefliche Heide, die am Ende dem Besitzer des Kupferhammers aus dem Grunde zugesprochen ward, weil er ältere Ansprüche daran hätte und ein edleres Metall bearbeitete. Die Eigenthümer des Eisenhammers, die mit dem Ausspruch nicht zufrieden waren, und die sich einen Antheil an dem Holze verschaffen wollten, versprachen ihrer Seits demjenigen

eine ansehnliche Summe, der in dem Bezirk gedachter Heide Kupfer- oder Eisenminen, wie die zu Gyafors, finden würde; dies war genug, einige Tagelöhner und die Förster aus den beyden angränzenden Kirchspielen Alsheda und Okna anzureitzen, das gewünschte Erz mit allem Fleiße zu suchen.

Der Förster **Nicolas Stenborg** und ein gewisser **Germund Jonas** beyde aus **Biorkolm** im Kirchspiel Alsheda waren so glücklich im Jahr 1737 gegen den Morast Giola 16 Meilen von Germunderid und eine halbe viertel Melle von dem Hammer zu Gyafors, eisenschüssige Steine in der Kluft eines Berges zu finden, der sich gegen den Morast Giola neiget und in dem nördlichen Bezirke der Garmunderidschen Ländereyen lieget. Man räumte die eisenschüssige Steine weg und machte einen Schurf in den Berg, da man denn einen von Osten nach Westen streichenden Quarzgang mit Kieß und Kupfertheilen vermischt entdeckte; das Erz war voll kleiner Punkte, auch befanden sich einige Blättchen darin, die man für gediegenes Kupfer hielt. Nach einigen Wochen ließen inzwischen Stenborg und Jonas die ganze Arbeit, da sie diesen Gang nicht für Bauwürdig erachteten.

Vierter Artikel.

Im folgenden Jahre 1738 im Monat April kam zum guten Glück Anton Suab Intendant der Bergwerke in Schonen und wohin auch Adelfors gehörte, um die in dem Kirchspiel Alsheda gelegene Kupfergrube zu Cleva zu besichtigen. Dieser berühmte Mineraloge zog das im vorigen §. gedachte Erz der Beschreibung nach in genauere Erwegung, und gerieth dabey auf die Vermuthung, Gold darin zu finden, in welcher Hoffnung er sich auch nicht betrogen fand, denn da er sich die von Stenborg gefundene Stufen bringen ließ, so wurde mit aller Gewißheit das, was der Förster für Kupfer gehalten hatte, für gediegenes Gold erkannt. Der Intendant Suab ließ hierauf die in dem gemachten Schurf befindliche Berge gewältigen, die Wasser auspumpen und fand daselbst Gold. Der Ruhm der Entdeckung gebühret also mit allem Rechte diesem grossen Gelehrten. — Gedachter Schurf wird noch heutiges Tages nach dem Namen des Orts, wo er gemacht worden, Germunderid genannt, er hat nur 3 Lachter Teufe; man findet in selbigem eine große Menge Kieß, der aber nur sehr wenig Gold hält.

2.

Nach diesem ersten die Erwartung übertreffenden Versuch trug das Königl. Bergwerksdepar-

tement

tement ihrem Beysitzer **Lorenz Benzelstiern** auf, die neue in der Provinz Smoland entdeckte Goldgrube zu besichtigen und aufs gründlichste zu untersuchen; und da ihm hiebey die Kenntnisse und Einsichten des Intendanten Suab nützlich seyn konnten, so unterließ dieses berümte Mitglied des nemlichen Departements nicht, ihn zu begleiten: bey welcher Gelegenheit es denn durch einen der glücklichsten Zufälle geschahe, daß letzterer in Gegenwart des Benzelstiern jenseit des Morastes Giola einen andern Goldgang in dem Abhang eines steilen Berges entdeckte, der unweit von dem Dorfe Offlandahult im Kirchspiel Okna befindlich ist. Man rechnet nur 120 Lachter zwischen diesem neuen gegen Morgen gelegenem Goldgange und dem ersten Schurfe, gegen welchen die alte Grube der Krone streicht, und die schon 27 Lachter Teufe hat. Nachgehends sind fast alle Jahr neue Goldtrümmer gebaut worden.

3.

Noch in dem nemlichen Jahr 1738 öfnete man nahe bey Germunderid nach Südwesten den Schacht, den man nach dem Germanius Kolher, Hallehagen nannte: seine Teufe ist nur 1 Lachter und 2 Fuß.

4.

Die neue Grube der Krone, die durch die Heuer Suenon, Carl und Jon Nicolas im Jahr 1740 entdeckt wurde, hat schon 3 Lachter donlegige Teufe. Den Seigerriß findet man auf der Taf. VIII.

5.

In dem nemlichen Jahr 1740 entdeckte der berühmte Arzt Ol. Kahlmeter, Beysitzer des Königlichen Bergwerksdepartement, die Grube Adolpf Friedrich genannt. Nach den Gesetzen wurde er Eigenthümer eines Kuks der Zeche, allein er trat sein Recht der Krone ab. Diese donlegige Grube hat 48 Lachter Teufe: siehe Taf. VIII.

6.

Im Jahr 1739 entdeckte der Rathmann Ekedal die Grube, die den Namen Gallon Grust führet: sie hat 10 Lachter Teufe.

7.

Der Schacht Tornes Skierpning, den der Bergmeister Torne im Jahr 1742 entdeckte.

8.

Der Olaus Schacht, den Odelberg im Jahr 1747 entdeckte, und der den ihm dadurch zugefallenen Kuks der Krone abtrat: selbiger hat 2 Lachter Teufe.

9.

9.

Der neue Schacht, welcher im Jahr 1757 durch Erichborg und Holmberg entdeckt wurde.

10.

Noch entdeckte vorerwehnter Ekedal im Jahr 1744 einen Schacht, der seinen Nahmen führet und 4 Lachter Teufe hat.

11.

Im Jahr 1751 wurde durch den Förster Stenborg der nahe der Kohlenbrennerey gelegene Schacht entdeckt.

12.

Eben gedachter Stenborg entdeckte als Bergwerks Inspector im Jahr 1761 den Schacht der seinen Namen führt und eine Teufe von 4 Lachter hat. —

13.

Endlich ist noch anzumerken der im Jahr 1763 entdeckte neue Stenbergsche Schacht von 1½ Lachter Teufe. —

Fünfter Artikel.

Eine Erläuterung über das Besitzungsrecht vorerwähnter Gruben gehöret meines Erachtens in diesen historischen Theil; bey welcher Gelegenheit ich die Vorsicht des Lorenz Benzelstiern nicht gnugsam

sam loben kann. Dieser Landshauptmann der Provinz kannte die ausserordentliche Veränderungen, denen der Bau in andern Ländern unterworfen ist, und da er wol einsahe, daß es dem Unterthanen beynahe unmöglich sey, die erforderliche Kosten zur Bearbeitung des im Jahr 1738 entdeckten alten Ganges der Krone herbeyzuschaffen: so kaufte er für Rechnung des Königs von den Einwohnern zu Offlandahult das Grundrecht dieser Grube. Die Folgen lehrten, wie klug er hierin gehandelt hatte, denn kaum erfuhren es die Eigenthümer des Paulströmer Eisenhammers, so setzten sie sich aufs heftigste dawider. Sie hatten schon lange in Willens gehabt, die Kupfergrube von Cleva und den Gyaforser Hammer zu kaufen, und nun glaubten sie durch ihre jetzt angestifteten Unruhen desto leichter in den Besitz aller bereits in diesem Bezirk entdeckten und noch zu entdeckenden Gruben zu gelangen, sie sparten daher weder Arbeit noch Kosten. Sie machten es beynahe so wie die Wahrsager der Alten, die aus dem Eingeweide der Thiere weissagten: sie durchwühlten alle Quarzgänge in ihrer Nachbarschaft, stellten Probeschmelzungen an, und verhoften sich dadurch nicht allein das Besitzungsrecht zu versichern, sondern sich auch das goldene Zeitalter zu verschaffen.

Die

Die ihre Armuth mit Ungeduld tragenden Landleute beeiferten sich um die Wette, diese Arbeiten zu unterstützen, und durch die Reitzungen der versprochenen Belohnung geblendet, sparten sie weder Fleiß noch Mühe, die Erde zu durchwühlen und in deren Inneres einzudringen. Man sahe ferner ein, daß durch die Errichtung einer Gewerkschaft die Arbeit weit bessern Fortgang haben müsse; es traten dahero über 300 Personen zusammen, davon eine jede 500 rthlr. Silbermünze zu Bestreitung der Kosten hergab; man kaufte gleich anfangs die Grube von Cleva und den Hammer von Gyafors mit den damit verknüpften Freyheiten, und von der Zeit an erhielt diese Grube, der Hammer und die Gewerkschaft den Namen Adelfors.

Noch war der Anfang nicht gemacht worden, die alte Grube der Krone auf Kosten des Königs zu bearbeiten. Da nun die Adelforser Gewerkschaft ein starkes Capital besaß, so ergrif sie begierig diese Gelegenheit, vor der Hand wenigstens den Antheil an sich zu kaufen, der dem Intendant Suab als Urheber dieser Grube zugehörete. Bey solchen Umständen verhofte man, daß wenn die Summen, die der König und die Gewerkschaft zum Bau gedachter Grube bestimmt hatten, vereiniget würden, die Ar-

heit desto lebhafter betrieben werden könne; allein die Gewerkschaft erregte solche Zwistigkeiten, daß man bald merkte, wie sie mehr darauf bedacht sey, Hinderniße in den Weg zu legen, als das Ihrige zum Fortgang der Unternehmung beyzutragen.

Unter diesen Streitigkeiten entdeckte man im Jahr 1740 im offlandahulter Bezirk die neue Grube der Krone: eine Entdeckung, die auf einmal alle Anschläge der Adelforser Gewerkschaft vereitelte. Der offlandahulter Bezirk gehörete jetzt der Krone, und die beyden Heuer hatten die ihnen wegen der Entdeckung zugefallenen beyden Kuxe dem Könige abgetreten. Inzwischen fuhr besagte Gewerkschaft demohnerachtet fort, ihren bösen Willen zu zeigen, bis daß endlich der König dem Untergericht aufgab, die zwischen der Krone und der Gewerkschaft obwaltenden Zwistigkeiten zu untersuchen und durch einen Spruch zu beendigen.

Nunmehro gingen der Gewerkschaft die Augen auf, denn durch den vom Könige gefaßten Entschluß war der Verfall ihrer Glücksumstände und der Verlust des grösten Theils der gemachten Kosten unvermeidlich: sie ergrif demnach das alleinige Mittel, das ihr übrig blieb und suchte im Jahr 1742 beym Könige Gnade. Der Gewerkschaft wurde

alles, was sie verlangte, bewilliget, und vom Könige der ihm vorgelegte Contrakt in allen seinen Punkten bestätiget. Nach dem Inhalte desselben hörte aller Streit und Haß auf; die Gewerkschaft von Adelfors sollte mit der Krone alle Goldgruben gemeinschaftlich bearbeiten, und den Nutzen des Hammers zu gleichen Theilen genießen. Ferner sollte die Bearbeitung unter der Aufsicht eines Direktors geschehen, den man, so wie alle übrige zum Bau erforderliche Unterbediente auf gemeine Kosten erhalten wolle; endlich aber sollte alle Ausbeute und Zubusse zu gleichen Theilen zwischen der Krone und der Gewerkschaft getheilt werden. —

Man wies verschiedene Kirchspiele dazu an, die erforderlichen Kohlen zu liefern, und die Wälder, die in dem Bezirk der Goldgruben lagen, wurden dem Königl. Bergwerksdepartement zur besondern Aufsicht übertragen. Durch vorerwähnte Einrichtung entging demnach die Gewerkschaft von Adelfors nicht allein den Vorwürfen über die von ihr gemachten Schwierigkeiten; sondern was ihr meines Erachtens am meisten am Herzen lag, sie riß sich auch dadurch aus der Verwickelung, in die sie wegen ihres üblen Betragens gegen die Kronbedienten gerathen war. —

Nun

Nun hatte die Gewerkschaft zwar ihren Entzweck erreicht, allein die Hüttenarbeiten bey den Goldgruben erforderten besonders anfänglich, falls das Werk nicht ins Stecken gerathen sollte, unaufhörliche Ausgaben und neuen Credit, wodurch denn die Gewerkschaft bald aufs äusserste gebracht und gezwungen wurde, auf Mittel zu denken, den Contrakt zu brechen; sie fand aber kein anderes, als ihr Recht auf die Goldgruben der Krone abzutreten, und dieses sahe sie sich genöthiget im Jahr 1744 zu thun. —

Seit der Zeit werden alle schon gemachte und noch zu machende Vorrichtungen der Gruben und der erwähnten Schächte auf Kosten der Krone getrieben. Bis jetzt hat man sich aber noch damit begnüget, die Mächtigkeit der Goldgänge, und die Natur und Verschiedenheit der Goldgruben zu entdecken. Um nun zu diesem Zweck zu gelangen und die Arbeit fortsetzen zu können, so nahm man sogleich 5000 thlr. Silbermünze aus dem öffentlichen Schatze, und einige Zeit darauf stieg die Summe bis auf 8000 thlr. das Werk ist aber auch dadurch zu dem Grade der Vollkommenheit gebracht worden, wo wir es noch anjetzt sehen. Man hofet indessen mit Grund, daß der öffentliche Schatz

noch größere Summen zu dem Bau solcher Gruben herschiessen werde, bey welchen Sachverständige so sichere Merkmahle eines dauerhaften Ueberflusses an Reichthümern, und viele tausend Mark Gold im Innersten der Erde entdecken.

Können wir wol für den Fortgang einer Unternehmung, die die Hofnung unsers Vaterlandes ausmacht, Wünsche genug gen Himmel schicken?

Zweyter Abschnitt.

Siebenter Artikel.

Der gröſste Theil der Schächte, deren ich im IV. Artikel gedacht, und die mehr oder weniger Gold enthalten, sind in einer Kette von groſsen und kleinen Bergen entdeckt worden, die auf eine Weite von $\frac{3}{4}$ Meilen den Moraſt Giola, der von Mittag nach Mitternacht lieget, umgeben. Diese Berge haben keine Spitzen, sie erscheinen mehr Kugelförmig und bestehen aus einem gemeinen Seigerstehenden Hornstein von verschiedenen Farben und von einem bald weichern bald härtern Gewebe. Die anstossende Erde ist gewöhnlich Schwarz oder Roth mit Thon und Kieſssand vermischt; Ihre Höhe ist ohngefähr 100 Lachter über den Horizont des Weltmeeres und 50 über den Wasserpaſs des Flusses Am, der um das Kirchspiel Alshéda herumfliesset, so dann nach Am in der Amthauptmanschaft Clamur gehet, und sich endlich in das Baltische Meer ergiesset.

Achter Artikel.

Die Schachte, von denen ich im IV. Artikel geredet, stehen auf 4 bis 5 Erzgänge, davon diejenigen, die gegen die Grube der Krone streichen, die berümtesten sind. Es sey nun die alte oder die neue Grube, so heißet das Gebirge, worinn die Gänge streichen, das Gebirge der Krone: weil alle Arbeiten, die darinn vorgenommen werden, auf Kosten der Krone geschehen; um hiernächst das, was diese Gruben betrift, besser zu verstehen, bemerke ich

1) Daß der Gang der alten Krongrube in seinem Streichen aus Nordwest nach Südost in einer Länge von 30 bis 40 Lachter gelegen ist; er hat ein Fallen von 30 Grad, auf ihm liegt der Schacht Stenborg.

2) Der Gang der neuen Krongrube liegt der Lage nach höher als der vorerwähnte; er ist in seinem Streichen aus Mittag in Mitternacht 100 Lachter lang, und hat mit dem Berge selbst einerley Fallen von ohngefähr 35 Grad. Auf diesem Gange liegen die Gruben König Adolgh, die Schächte Kimbria, Tornes und der Neue, der auch Kimbria genennet wird. Ubrigens geben die verschiedenen Abweichungen und die seit langer

Zeit

Zeit in den Gängen dieses Gebirges bemerkten Verbindungen der Gänge Anlaß, mit der größten Wahrscheinlichkeit zu schließen, daß die Gänge der alten und neuen Grube der Krone, so wie alle andere, deren ich Erwähnung gethan, sich auf eine gewisse Teufe scharen, und die auf der Gränze des Dorfes Germunderyd nur einen einzigen Gang ausmachen werden. —

3) Die beyden Schächte von Germunderyd, die von Hallehagen, Olai und Ekedal schienen eben so viel besondere Gänge zu legen, davon die drey erstern von Morgen gegen Abend mit einander parallel streichen; die beyden letztern aber von Nordwest nach Südost. Der Gang von Ekedal und der von Stenberg scheinen ergiebiger, als die andern zu seyn, die nichts desto weniger Goldkieß und gediegen Gold geben. —

Neunter Artikel.

Man muß überhaupt noch betrachten, 1) daß nicht alle Gänge in gerader Linie streichen, sondern im Gegentheil verschiedene Hacken werfen: 2) daß ihre Mächtigkeit sehr verschieden ist, zuweilen von 3 Fuß, zuweilen weniger, und nimmt im Streichen

und im Fallen bald ab, bald zu. 3) Daß alle diese Gänge nicht durchaus Gold brechen, sondern daß solches Nesterweise angetroffen wird; dergleichen Oerter werden Adelfälle genannt.

Zehnter Artikel.

Das Gestein des Ganges ist ein Quarz, in welchem nach Verschiedenheit der Oerter auch verschiedenes Erz bricht, nemlich: Gold, mit Gold vermischter Kieß, gelb und grün Kupfererz; ausserdem noch eisenschüssige und ausgewitterte Steine, rothe und grünliche Kieselsteine, und endlich grüne Hornsteine. Hieraus läßt sich erweisen, daß die Goldgruben in diesem Bezirk Verhältnißmäßig mit dem Unterschiede, den man in den Steinlagern und in den mineralisirenden Körpern antrift, unterschieden sind:

1) Das gediegene Gold in Spitzen, Körnern, kleinen Blättchen oder angeflogenes Gold ist mit dem Quarz vermischt oder hängt an ihn; seltener am Hornstein; sehr häufig an einen körnigten Kalkstein; sehr wenig an eisenschüssige oder ausgewitterte Steine sonst Drusen genannt; man findet es annoch im gelben Kupfererz; in kleinen Körnern im Eisenerze, und im Blei, jedoch in größern Körnern; dahingegen der Kieß nur sehr wenig Blei enthält.

2) Man

2) Man findet mineralisirtes Gold nicht nur im Kieß, und zwar um so viel ergiebiger, je fester und glänzender er im Bruch von kleinen Körnern ist, und wenn derselbe 2 bis $2\frac{1}{2}$ Loth aufs hundert giebt; sondern auch im gelben Kupfererz, wenn es sehr kiessig ist. Im übrigen ist der grobartige Kieß, der leicht zerbricht und sandig scheinet, weniger reich, er giebt gemeiniglich nur von $\frac{1}{16}$ Loth bis zu 2 Loth auf den Centner. —

Eilfter Artikel.

Die seit langer Zeit unternommenen Arbeiten sind.

1) Die flachen Stollen, von denen zwey bis an den Fuß des Gebirges der Krone getrieben sind. Der erstere ward von der Gesellschaft in der Hofnung angesetzt, um in einer Teufe von 6 bis 7 Lachter auf den alten Gang der Krone zu stossen: sie ward aber in ihrer Erwartung betrogen, und muste diese Arbeit an 12 Lachter weiter fortgesetzt werden, womit man im Jahr 1741 endigte.

Der zweyte aber auf Kosten der Krone angesetzte Stollen ist schon 80 Lachter getrieben, und soll damit nach der Seite der Grube Adolph Friedrich bis auf 160 Lachter fortgefahren werden; er wird auf diese Grube bey einer Teufe von 26 Lach-

ter 2 Ellen mit der Ortung einkommen. Zu diesem Behuf hat man auch schon vor geraumer Zeit einen Schacht nahe dem Einfallungs Orte des perpendicu-lairen Durchschnitts abgeteuft angelegt; man findet den Seigerriß davon auf der Taf. VIII. neben der Wasserkunst, und unter der Linie die die Teufe der 30 Lachter andeutet. Dieser Schacht muß sehr viel Vortheil bringen, denn er wird dazu dienen die Art des innern Gesteins des Gebirges besser zu erkennen; ferner einen leichtern Wetterzug zu verschaffen; die Wasser bequemer zu gewältigen und das Erz zu fördern.

2) Ueber den Schacht der neuen Grube der Krone von 30 Lachter Teufe, ist der Göpel, die Wasser aus der Grube **Adolph Friedrich** zu gewältigen, gerüstet worden; diese Wasser werden durch einen Queerstollen dahin geleitet, und von da zu Tage gehoben.

Der andere Schacht ist auf 48 Lachter Teufe in der Grube **Adolph Friedrich** gefällt, er dienet sowol das Gestein und Erz zu fördern, als auch ein- und auszufahren. Der Präsident des Bergwerksdepartement **Lilienberg** und der Intendant **Suab** befuhren die Grube im vergangenen Sommer, und besahen alle unterirdische Arbeiten. —

Zwölfter Artikel.

Die Tageschicht eines Bergmanns wird nach einem zuvor übereingekommenen Preise bezahlt. Der Bau im Gestein sowol, als in den Erzgängen geschieht mit Pulver; man kauft Schachte ab es sey nun, um zu entdecken, wohin der Gang seine Füße von sich streckt, oder Verbindungsstollen anzusetzen: ferner um neue Gänge ausfindig zu machen, oder auch ihr Ausgehen zu erleichtern; endlich aber noch um die Ueberbleibsel des Erzes, welches man im Hangenden, Liegenden oder in der Sohle gelassen, auszuschlagen.

Dreyzehenter Artikel.

Was die Arbeiten betrift, die zur Behandlung der Erze am Tage geschehen, so muß man bemerken,

1) Daß alle zu Tage geforderte Stücken Berge, sie seyen reich oder arm, in ein Puchwerk von 9 Stempel geliefert und daselbst nach deutscher Art gepucht und abgeflicht werden. Da dieses Puchwerk aber nicht hinreichend ist, so arbeitet man an ein neues, wo das Erz nach der neuen Salzburger oder ungarischen Art abgeflicht werden soll. Man hat eine Summe Geld blos allein hiezu ausgesetzt.

Der Centner Berg giebt gewöhnlich 2 Procent abgeflichtes Erz, und jeder Centner Schlich 1 Loth Gold.

2) Wird das abgeflichte Erz $\frac{1}{4}$ Meile vom Puchwerke Kibbé wo die Adelforser Schmelzhütten liegen, gebracht. Das Verschmelzen geschiehet beynahe wie beym Kupfer, nur ohne Zusatz von Quarz oder Kieselsteine, und in einem kleinern Ofen; wobey man sich denn vorsieht, daß das Eisen nicht verfliege.

3) Der reine Erzstein wird auf folgende Art flüssig gemacht.

In einem dazu bequemen mit Leim und Kohlengestübe zubereiteten Ofen, schmelzet man 2 Centner goldhaltiges Kupfer; das heißt, eine Gattirung von Eisen, Kupfer, Blei und Gold, mit 4 Centner blos concentrirten Erzsteinen.

Wenn alles im Fluße ist, so hält man das Gebläse an und wirft die Schlacken heraus, rührt die Materie stark herum und schüttet eine Gattirung von einem Centner rein gewaschen Blei, 100 Pfund mit Glätte calcinirtes Bley und 20 Pfund gekörntes Blei zu; wenn dieses geschehen, läst man das Gebläse wieder spielen, verstärkt das Feuer und

schüttet

schüttet da, wo der Windzug am stärksten ist, etliche Heerdlöffel voll Kieß und 20 Pfund gegossen Eisen zu.

Nachdem nun wieder alles recht im Flusse ist und das Erz in einem hellen Feuer zu stehen scheinet, macht man eine Oefnung und sticht 120 Pfund Blei ab, welches gewöhnlich vom Centner 7, 8 bis 10 Loth Gold und wenig oder gar kein Kupfer giebt. Der zurückgebliebene Rohstein hält kaum ein Sechzehntel Loth Gold.

Der Grund worauf diese Arbeit beruhet, bestehet darinn, daß das Gold ins Blei schießt, und durch den Schwefel im Rohstein verwandelt werde, aus welchem man das Blei mit dem Golde präcipitiret. Der sodann übrig bleibende Kupferstein giebt ein goldhaltiges Kupfer.

4) Das Capelliren des mit Gold versetzten Bleies geschiehet, wie es an andern Orten gebräuchlich ist, nur daß die Capelle von einem gewaschenen aber nicht gebrannten Kalkstein geschlagen ist; man verstärket das Feuer so lange, bis das Gold einen hellen Blick giebt: es ist dieses die Verfahrungsart des Director Schefferi.

Dritter Abschnitt.

Goldgrube zu Salzburg in Tyrol durch Jars und Dühamel, im Jahr 1759.

§. 1.

Die Gruben, von denen hier gehandelt wird, liegen in den Heinzenberger und Kohrberger Bergen, nahe beym Dorfe Zell, 8 Meilen von Schwalz und sind seit mehr als zwey hundert Jahren von Oesterreich und Salzburg zu gleichen Theilen gebauet worden.

Die Gänge dieser Gruben liegen auf dem nördlichen Abhang gedachter beyden Berge, und streichen in einerley Stunde zwischen 7 und 8, im letzteren streichen sie jedoch nicht so regelmäßig, wie im ersteren.

In dem Heinzenberger Berge zählet man 4 Gebäude, die parallel sind, und nur einige Lachter von einander liegen; sie treffen an keinem Orte zusammen, ob sie gleich gegen Morgen etwas abse-

hen; sie folgen dem Laufe des Bachs und fallen gegen Mittag, folglich dem Fall des Berges, der ziemlich hoch ist, gerade entgegen. —

Das Gestein bestehet aus Schiefer, vorzüglich aber aus Quarz, der daselbst in breiten und schmalen Trümmern bricht, und zwischen den Lagern des Schiefers liegt. Zwischen diesen Lagern findet man gewöhnlich das gediegene Gold mit Arsenical Kieß, worinn es selten sichtbar auch nicht häufig ist. Die Stellen, wo es am sichtbarsten und häufigsten ist, sind da, wo der Quarz und der Schiefer calcinirt gewesen zu seyn scheinen: es ist diese Gesteinart auch weniger hart, als die andere und an Farbe unterschieden; diese ist gelblicht, erstere hingegen weiß und bläulicht. —

Die Gänge haben eine verschiedene Breite, von einigen Zollen an, bis auf 3 und 6 Fuß, in diesen letztern befinden sich die Goldtrümmer, und da sie sowol im Hangenden, als Liegenden sind, so treibt man von jeder Seite etwas ab. Das Gestein wird probirt, indem man es pulverisirt und in einem Troge abflicht.

Die Gänge sind fast alle vom Tage an bis auf die jetzige Teufe, die an einigen Stellen etliche

Lachs

Lachter unter dem Bache ist, geweitet; man hat in Willens selbige in der Hofnung, daß sie sich veredlen werden, noch tiefer zu treiben. Der Bau geschiehet, wie zu **Chemnitz** und an andern Orten, und obgleich die Härte des Gesteins die Arbeit erschweret, so kostet es doch sehr wenig, das Erz zu Tage zu fördern, da in Ermangelung der Schächte die Abführung durch die Stollen geschiehet, die noch dazu nicht lang sind. —

§. 2.

Das Erz wird in großen Stücken, so wie sie aus der Grube kommen, an der freyen Luft geröstet; man folgt hier der Art, die bey den Zinngruben zu **Schlackenwalde** in Böhmen üblich ist; nachgehends wird es gepucht und auf die Heerde 4 bis 5 mal abgeflicht, bis daß es rein und der Centner ohngefähr 16 Loth oder 1 Mark Gold hält. Die Puchwerke haben keine Labyrinthen, und man macht von dem, was aus den Heerden kömmt, keinen weitern Gebrauch, woraus denn ein unvermeidlicher Verlust an diesem Erze entstehet. Es ist wahr, seine eigenthümliche Schwere ist beträchtlich, wenn man aber auf die sehr feinen Theilchen Acht giebt, die sich mit dem grob gepuchten Erze in die großen Kosten setzen, so ist es leicht einzusehen, daß wenn

man

man so reichhaltiges Schlich wäschet, etwas davon verlohren gehen müsse.

§. 3.

Dieser Schlich wird mit Queckſilber abgequickt, um das in die erdigte und kiessigte Theile eingesprengte Gold zu scheiden; es geschieht diese Arbeit in einer Mühle, wo der Mühlstein durch ein Rad und ein Getriebe bewegt wird: das Unterste desselben ist ein aus dem Ganzen gehauener und ausgehöhlter, ja selbst inwendig polirter Sandstein. Der Mühlbock ist von Holz ohngefähr 6 Zoll dick, dessen Oberfläche mit eisernen Platten, Strahlenweis beschlagen ist; man hat hölzerne Zapfen statt der eisernen Platten versucht, sie haben aber nicht die nemliche Wirkung gezeigt. Das Abquicken geschiehet ohne Zusatz von Wasser, so wie es ehedem üblich war, welches weit besser von Statten gehet, und weniger Queckſilber kostet, wozu denn noch kommt, daß nicht so viel Gold verlohren geht, welches durch das Wasser fortgeführt wurde; denn es ist bekannt daß das Queckſilber in kleinen Kügelchen zerfließet, und als ein Fett auf der Oberfläche des Wassers schwimmet.

Auf vorgedachte Mühle schüttet man 25 Pf. Schlich, und oben darauf 4 Pfund Queckſilber; nach zwey Stunden nimmt man eine Probe davon,

und wäscht sie in einem Troge und wenn sich Gold zeiget, so läst man die Mühle von neuem gehen, bis alles amalgamirt ist; hernach nimmt man das Amalgama heraus und wäscht es in einem an einer Kette hangenden Troge von $4\frac{1}{2}$ Fuß lang und 8 Zoll breit. Der Schlich wird in einen darunter gestellten Kasten aufgefangen, das Amalgama aber bleibt im Troge; nachdem es hinlänglich gewaschen, läßt man es durch Gemshäute filtriren und macht, wie zu Chemnitz, Kugeln daraus. Man hat auch irdene Gefäße, das Queckſilber per descensum zu destilliren. Die Kugeln werden alle $\frac{1}{4}$ Jahr zwischen der Kayserin und dem Fürsten von Salzburg getheilet. Erstere schickt ihren Antheil an die Münze zu Hall. Der Schlich, aus dem man das Gold durchs Amalgama gezogen, wird in dem Troge untersucht, und wenn sich noch etwas Gold darinn zeiget, so wäschet man ihn mit andern Erzen auf den Heerden; hält selbiger nichts, so schüttet man ihn außer dem Puchwerk wo auf, da er dann das Ansehen eines arsenicalischen Kiesses hat.

Verschiedene Alchymisten hatten sich eingebildet, daß, obgleich das Gold aus diesem Kieß gezogen sey, es doch nur einiger Zubereitungen bedürfe, um ihn ganz in Gold zu verwandeln. Man versichert,

sichert, daß sie bey diesen Versuchen an 4 bis 5000 Liv. ganz vergebens verwendet hätten. Es ist zwar nicht daran zu zweifeln, daß gedachter Arsenical Kieß nicht noch Gold und auch Silber enthalten sollte, das gewiß mehr, als die darauf zu verwendenden Schmelzkosten betragen würde; allein der Kieß ist nur in sehr geringer Quantität.

Dieser Kieß, der seitdem der Bau befangen, allezeit aufgehäuft worden, hatte sich dergestalt gebunden, daß man sprengen muste, wenn man etwas davon los haben wollte; dem Ansehn nach hätte man gewiß nicht sagen sollen, daß selbiger pulverisirt gewesen wäre; man hat sich übrigens vorgenommen, ihn auf den Schmelzhütten zu Brixlegg zu versuchen, wo alles ins Große betrieben wird.

Man gewinnt jährlich ohngefähr 20000 Centner Erz, die 25 bis 34 Mark Gold geben, und wobey 8 bis 10000 Liv. Ueberschuß ist. —

Vierter Abschnitt.

Silbergruben in Schweden im Jahr 1767.

§. 1.

In Schweden bauete man vor Alters verschiedene Silbergruben, von denen man die meisten in der Folge der Zeiten auflässig werden ließ; gegenwärtig sind noch drey, die gebauet werden: nemlich die zu Hällefors, in der Provinz Wermeland; die zweyte zu Seyerfors in Nerille, und die dritte zu Sahla oder Sahleberg in Westmanland, von welcher wir denn auch hier als der wichtigsten reden wollen. —

Der Ertrag der erstern ist so geringe, daß man sie schon lange hätte ins freye fallen lassen, wenn die Eigenthümer der umherliegenden Eisenhütten nicht wären genöthiget worden, selbige zu bauen; man hatte diese Verbindlichkeit ausdrücklich in ihren Freyheitsbriefen mit eingerückt, zu dem Ende sie eine gewisse Anzahl Arbeiter daselbst anstellen müßen,

und

wozu sie vom Bergmeister des Departements aufs strengste angehalten werden. Das Erz ist so arm an Bley, daß davon gar nichts, sondern nur blos jährlich 40 bis 45 Mark Silber gewonnen wird.

§. 2.

Die Bley- und Silbergruben zu Sahleberg stehen in dem Ruf, sehr reich und sehr ergiebig zu seyn. Sie sollen, der Sage nach, durch einen wütenden Stier, der mit seinen Hörnern Erz aus der Erde gerissen, entdeckt worden seyn; die Zeit aber ist unbekannt. Einige setzen die Epoche auf 500 Jahr und noch weiter zurück; dem sey, wie ihm wolle, diese Gruben sollen ersoffen und die Maschinen verbrannt gewesen seyn, als im Jahr 1280 die Stände mit selbigen und den übrigen Gruben dem Könige ein Geschenk machten, da sie denn für königlich erklärt und die Einkünfte der Krone angewiesen wurden. Den Bau der Gruben unterhalten zu können, legte der König den Unterthanen Abgaben an Holz und Kohlen auf; und ließ sogar einige Arbeiter im Grubenbau unterrichten. Die Geschichte fügt noch hinzu, daß besagte Gruben an 350 Jahr ohn Unterlaß für Rechnung des Königs fort gebauet worden, und daß sie in einem Zeitraum von 100

Jahren beynahe 20000 Mark Silber eingetragen haben. Man versichert sogar, daß im Jahr 1506 der Ertrag bis auf 35000 Mark gestiegen sey, da aber selbiger nachher beständig abgenommen, habe der König die Gruben an zwey reiche Rigaer Kaufleute verpachtet, die sich dabey zu Grunde richteten. Sie sind nachdem verschiedenen andern Particuliers überlassen worden, die aber, es sey nun wegen übler Verwaltung oder wegen Mangel an Erz, eben so wenig wie jene ihre Rechnung dabey fanden; alles dieses bewog den König, die Gruben im Jahr 1682 den Einwohnern von Sahla, welcher Ort im Jahr 1624 zu einer Stadt war erhoben worden, förmlich abzutreten. Man theilte die Gewerkschaft in 160 Kuxe ein, und jedem Kuxe legte die Krone ein Geschenk von 12 Tonnen a) Land bey. Ausserdem wurde mit der Gewerkschaft ein Contrakt errichtet, nach dessen Inhalt ihr die den 12 Dorfschaften an Holz und Kohlen gemachte Auflage unter folgenden Conditionen zugesprochen wurde.

Die zu dem Bau der Gruben erforderliche Quantität Kohlen war zu 2500 Stige b) und das Holz

a) Eine Tonne bedeutet 14,000 Quadrat Ellen, die Elle zu 22 Zoll pariser Maaß.

b) Der Stig hält 12 Tonnen, die Tonne zu 4 Cubikfuß gerechnet. —

Holz zu 3000 Faden a) festgesetzet; dafür nun muste die Gewerkschaft 27,000 Kupferthaler b) und den Zehnten des gewonnenen Silbers in Natura bezahlen; das übrige Silber wird die Mark zu 8 Reichsoder 136 Kupferthaler an die Münze geliefert. —

Seit dieser Einrichtung ist der Ertrag der Gruben höher gestiegen, und man hoffet, daß er noch höher steigen werde. Der jetzige Ertrag ist ohngefähr 2000 Mark. Nach der Aussage des Bergmeisters hat jedes der letztern zwey Jahre nach Abzug aller Kosten ohngefähr 5000 Liv. eingetragen.

Der Gewerkschaft sind übrigens auch noch alle zuvor gemachte Ausgaben, es sey für die Maschinen, oder für die Kanäle, die Tagewasser zuzuführen, zu gute gekommen. —

§. 3.

Zur Beobachtung einer guten Policey und zur Handhabung der Gesetze hat der König über die Gruben einen Bergmeister, einen Fiscal, einen Geschwornen und einen Waradein angestellet. Wöchentlich versammlen sich diese Bergbeamte und 6

a) Der Faden hält ohngefähr 116 Cubikfuß pariser Maaß.

b) Ein Kupferthaler gilt 8 Sols 6 Den. französisch Geld.

Räthe, die von dem Bergwerksdepartement zu Stokholm aus der Gewerkschaft gewählet werden.

Ein anderer Rath, der aber nur bey ausserordentlichen Fällen zusammen kommt, bestehet aus dem Bergmeister, dem Bürgermeister und den Rathsherrn des Orts. Es geschieht auch zuweilen, daß sich die Gewerke versammlen, jedoch nur wenn es die Nothwendigkeit erfordert, besonders nach Rathsschlüssen und bey dem Fall einer Wahl.

Zum Vortheil dieser Gruben hat man 4 Cassen zu verschiedenen Bestimmungen errichtet, sie heissen: die Gruben-, die Wirthschafts-, die Magazin- und die Armen-Casse.

Die Gruben-Casse hat einen Fond von 150000 Kupferthalern; sie bestreitet alle Kosten bey dem Bau der Gruben, von deren Ertrage sie ihre Einkünfte zieht. Die Summen, die, nachdem die Ausgaben bey dem Grubenbau gemacht sind, übrig bleiben, werden getheilet. —

Die zweyte hat einen Fond von 65000 Kupferthalern, sie ist von den Interessen eines Capitals, welches die Magazin-Casse untergebracht hatte, errichtet worden; sie haben sich sehr vermehret und vermehren sich täglich. Diese Casse ist zu unver-

muthe-

murheten Ausgaben, und zu neuen Unternehmungen bestimmt.

Der Fond der dritten Casse ist 100000 Kupferthaler stark; sie hat ihre Einkünfte von dem Gewinn allerhand Waaren, womit das Magazin auf alle Fälle und zur Bequemlichkeit der Arbeiter versehen ist. —

Die vierte ist die, die man in Deutschland die Bergknapschafts-Casse nennt; ihre Einkünfte bestehen, aus einem Abtrag von 2 Sols auf jedes Mark Silber; aus den Strafgeldern und aus dem Abtrag von 8 bis 9 Sols, die jeder Arbeiter jährlich erleget; ihre Bestimmung ist, die armen Bergknappen, deren Wittwen und Kinder zu unterstützen. —

Ueber die Gänge zu Sahleberg.

§. 4.

Die Gruben zu Sahleberg liegen in einem Thale, das wegen seines großen Umfangs vollkommen wie eine von Anhöhen dominirte Pläne aussiehet. Das Gestein, das diese Gänge umgiebt, ist ein grauer Kalkstein, der mit ihnen aus Südost in Nordost auf eine Länge von 3000 Lachter und eine Breite von 12 bis 15 Lachter streichet, und zum

Hangenden und Liegenden eine Art von Granit und Hornfelsstein hat.

Die Gänge streichen fast alle parallel, es bricht aber nicht auf allen Erz; man unterscheidet daher den Kalkstein, der sie veredelt, von demjenigen, der sie verunedelt. Der Erste ist mit kleinen Glimmer Körnern vermischt, und wird mehrentheils nur durch Gänge veredelt, die in verschiedenen Stunden streichen und beynahe in Mittag fallen; wenn selbige auf Erzgänge stossen, nennet man sie Erzfall; verschwinden sie aber, so nimmt das Erz ab, zuweilen ist es gänzlich abgeschnitten.

In vorerwähntem Kalkstein sind zwey Hauptgänge, die aus einer Vermischung von Glimmer und Kalkartigen Spath bestehen, und in welchen kein Erz bricht, die aber denen, die was enthalten, zum Führer dienen: von letztern hat man durch die gegenwärtige Arbeit drey entdeckt, die parallel sind.

Man hat bemerket, daß von den zwey Hauptgängen der eine in gerader Linie aus Südost in Nordwest streicht, der andere aber an der Nordost, Seite einen Hacken oder Sehne von 45 Grad wirft, dessen Sinus 80 Lachter lang ist, und da zwischen der Sehne und dem Sinus Erzgänge befindlich sind, so schließet man daraus, daß man noch mehrere fin-

den

den werde; in diesem Falle aber könnten sie leicht mit den Hacken parallel gehen, mithin ebenfals eine krumme Linie beschreiben.

Unter den Erzgängen sind einige seiger, andere aber fallen etwas weniges nach Südwest. Die Schwierigkeit, selbige von der Art Kalkstein, wodurch sie verunedelt werden, zu unterscheiden, könnte verursachen, daß sie verfahren würden, wenn der Bau nicht so sehr wäre erweitert worden, wie er wirklich ist. Inzwischen wäre es zu desto mehrerer Sicherheit doch gut gewesen, hin und wieder Querschläge zu treiben. Man hat gefunden, daß diese Gänge nur auf gewisse und beynahe bestimmte Tiefen Erz führen: zum Beyspiel, wenn sie beym Vertiefen anfangen taub zu werden, welches öfters auf 8 bis 10 Lachter geschiehet: so bleibt sodann nur eine geringe Spur übrig, und man würde vergebens in diesem Absatz Erz suchen; welches denn auch durch die Erfahrung ist bestätiget worden. Diese Beobachtung dienet übrigens bey den neuen Arbeiten zur Richtschnur. Außer den besondern Zufällen, denen diese Gänge ausgesetzt sind, werden sie auch noch in ihrem Streichen zuweilen verdrücket, und so gar durch Bergkeile gänzlich abgeschnitten. Wir haben Gänge in dergleichen Zustande gesehen, die Gestein

Art

Art, die diesen Vorfall verursacht hatte, nennten die Schweden Trapp.

Diese Gänge geben insgemein ein gros und auch klein blättriges Erz, wovon der Centner 1 bis 1½ Mark Silber hält, es wird aber immer ärmer, je tiefer man kömmt; auf 150 Lachter ist es nur halb so reichhaltig; aus dieser Ursach arbeitet man gegenwärtig nur auf 106 Lachter tief.

Das Erz ist zuweilen in Glimmer und in einen grünlichen Kalkstein eingesprengt. Man findet auch Hornstein daselbst, und wenn man sich dem Tage nähert auch Serpentinstein, besonders von dem gelben; ferner, Speckstein, Amiant und Bergleder. —

§. 5.

Von der grossen Anzahl Gruben, die vor Alters gebaut wurden, und davon die meisten ersoffen, andere aber verfallen sind, werden jetzt nur zwey bearbeitet, die eine heißet, die alte Grube, nnd die andere die große Grube. Das Verfallen der Gruben konnte wegen der zu starken Aushölungen, die die Alten machten, in der Folge der Zeiten gar nicht fehlen. Heut zu Tage sind die Aushölungen zwar nicht so stark, doch immer beträchtlich genug, allein sie

stehen

stehen in Verhältniß mit der Festigkeit des Gesteins und mit der Nothwendigkeit, das Erz durchs Feuer zu gewinnen. Die Verbindungsstollen, nemlich, die, welche auf den Strich der Erzgänge getrieben sind, haben eine Breite, daß zwey Stollwagen neben einander fahren können; die übrigen Werke sind Verhältnißmässig. Der Schacht der Hauptgrube in welchen wir in einer Tonne einfuhren, hat 7 bis 8 Lachter im Durchschnitt und 106 Lachter Seigerteufe. In dieser Grube befinden sich Göpel und Pferde, das Erz zu fördern; auch Stollwagen, Berg und Erz von einem Ort zum andern zu führen. Wenn übrigens das Gestein, worin die Gänge streichen, nicht so fest und man genöthiget wäre, es zu unterstützen, so würden diese Gruben, wegen der erforderlichen großen Menge Holz zur Verzimmerung, gar nicht Bauwürdig seyn. —

Die Bergleute erhalten einen gewissen und bestimmten Lohn, und arbeiten 24 Stunden in einer Schicht, sie fahren wöchentlich nur dreymal ein, und verdienen 10 bis 12 Liv.

§. 6.

Zum Dienst dieser Gruben sind 5 Wasserkünste, deren Räder 36 bis 39 pariser Fuß im Durchschnitt haben, angebracht; drey sind bestimmt,

sie

sie zu Sumpf zu halten, und zwey mit doppelten Rädern, Berg und Erz zu Tage zu fördern. Die Auffschlagewasser, welche die Künste treiben, werden auf eine Weite von 6 Meilen mittelst Kanäle herangeführet, die auf Kosten der Krone gegraben worden.

Die Festigkeit des Gesteins, worinn das Erz eingesprengt ist, hat die Nothwendigkeit erheischt, das Röstfeuer zu gebrauchen, um letzteres leichter zu gewinnen; die Wirkung hievon ist um so viel stärker, in so ferne das Feuer auf ein kalkartiges Gestein wirket. Das Erz wird nachgehends nach den Puchwerken gebracht, wo man es auf Heerde wäscht, die mit Plane bedeckt sind, so wie es auf dem Harz gebräuchlich ist; die Erfahrung hat gelehret, daß diese Art zu Waschen die beste für dieses Erz sey, man bedienet sich daher hiebey weder der sogenannten Schlamgraben oder deutschen Küsten, noch anderer, die man sonst bey dem ersten Erze, das sich ansetzt, zu gebrauchen pflegt.

Bey einigen von den Heerden hat man in Ansehung des Oberntheils eine Veränderung vorgenommen: anstatt das Erz in dem Kanal, worinn es ist geschüttet worden, umzurühren, lässet man Wasser strahlenweis einige Fuß hoch darauf fallen,

da es dann bald trübe wird und das Erz, welches wegen seiner eigenthümlichen Schwere auf dem Heerde zu Boden sinkt, mit sich fortschleppet. Ein Kind kann diese Arbeit verrichten. —

Alles Erz muß, um sich hinlänglich zu concentriren, verschiedenemal gewaschen werden; dasjenige, was sich beym letztern Wasser scheidet und After genannt wird, wird ausgeschmolzen. Die Pucharbeit liefert zwey Sorten von Schlich, von welchen der reinste 14 Loth Silber auf den Centner, und derjenige, der von dem trocken gepuchten Erze kömmt, 20 Loth und drüber giebt.

§. 7.

Eine jede Art von diesem Schlich wird besonders in einem Glühofen, welcher beynahe denen auf dem Harz und wovon Schlüter in seinem Werke handelt, ähnlich ist, geröstet. Jedesmal werden 9 Centner aufgegeben, und von Zeit zu Zeit umgerühret, um den grösten Theil des Schwefels und Arsenicks abzutreiben; diese Arbeit dauert 24. Stunden. —

§. 8.

Da die Oefen eine Art Krumöfen sind, wovon man die Zeichnung im Schlüter findet: so begnügen

gnügen wir uns die Maasse von 4 derselben, die einander gleich sind und zur Verschmelzung des Sahleberger Grubenerzes dienen, hier anzugeben; zuförderst merken wir aber noch an, daß man in ihren Schornsteinen verschiedene Gewölber über einander, die jedoch nicht gleich weit von einander sind, angebracht hat, um nicht allein den Rauch des Bleyes, der jederzeit etwas feines metallisches bey sich führet; sondern auch den wenigen Schlich, der durch die Gewalt des Gebläses in die Höhe getrieben wird, aufzuhalten und zu sammlen.

Das Gestell des Ofens ist 4 Fuß 7 Zoll hoch, 3 Fuß 3 Zoll tief, und 22 Zoll breit. Die Blasebalgsröhre stehet 14 Zoll über dem Augenpunkte. Das Gestübe, (die Masse) wovon das Innerste des Ofens und die Vertiefung im Vorheerde gemacht sind, bestehet aus zwey Theilen Kohlengestübe und ein Theil Letten. —

§. 9.

Dieser Guß geschiehet, wenn man gepuchten Kieß und Bleyschlacken zum After zuschlägt; die Vermischung muß aber ein solches Behältniß haben, daß der Centner des daraus entstehenden Rohsteins nur höchstens 4 Loth Silber hulte. Dieses Schmelzen setzt man eine ganze Woche hindurch fort und

der

der Rohstein wird hernach in gewöhnlichen Oefen 5 bis 6 mal in kleinen Quantitäten geröstet.

Die Gattirung zur Verschmelzung des Bleyes ist, wie folget.

7 Centner Schlich von 14 Loth Silber;
5 — — Mittelhaltiges;
14 — — Geringerhaltiges; genannt Kieß.
2 bis 3 Centner Glötte oder Capellenosche.
4 — 5 — fünf mal gerösteten Rohstein.
2 — 3 — reines Erz

Wozu denn noch die gehörige Quantität Schlacken kommen. —

Aus diesem Guß entstehet ein 24 bis 30 Loth silberhaltiges Werkbley, welches am Ende der Woche 50 bis 60 Mark ausbringt. Da die Schlacken noch immer viel Bley halten, so werden solche ohne einen andern Zusatz, als ein wenig Glötte und Capellenasche, nachgehends in Oefen geschmolzen, um das wenige Silber, was sie noch etwa halten könnten, daraus zu ziehen. Diese Schlacken sind diejenigen, die man zu der Gattirung des Rohengusses zuschlägt; es entstehen hier einige Rohsteine, die auf dem Bley schwimmen, und die mit den andern geröstet werden. —

Die Läuterung des Bleyes geschiehet in einem kleinen Capellofen mit einem eisernen Hut, worinn nur 28 bis 30 Centner gehen; diese gaben einen Silber-König von 60 bis 70 Mark.

Der Staub oder Schlich, der sich in den Gewölben ansammlet, wird mit Sorgfalt aufgesucht, und nachdem er vorher mit Letten vermischt und gehörig zubereitet worden, geschmolzen. Der Centner hievon hält 4 Loth Silber, und ist dieses ein Objeckt von 20 Mark Silber jährlich.

II.

Abhandlung

über

die Gold- Silber und Bleigruben

in Norwegen, durch den Herrn

Jars, im Jahr 1767.

Zweck

Zweyte Abhandlung
über die Gold- Silber und Bleigruben in Norwegen, durch den Herrn Jars, im Jahr 1767.

§. 1.

Daß es schon im vierten Jahrhundert Bergwerke in Norwegen gegeben habe, ist wohl außer allem Zweifel; denn es erhellet dieses aus dem von der Königinn **Margareta**, dem König **Erich** von Pommern im Jahr 1397 ertheilten Befehl, keinem Particulier zu erlauben, Bergwerke zu bauen.

Im Jahr 1515 ließ der König **Christian** der **Zweyte** Bergleute aus Schweden kommen, um Erzgänge zu suchen; deren Bemühungen auch nicht fruchtlos waren, denn im Jahr 1539 ließ König **Christian** der **Dritte** schon einige davon bearbeiten. Nach dieser Epoche hat sich

zwar von Zeit zu Zeit die Zahl der entdeckten Gruben sehr vermehrt, sie sind aber nicht alle fortgebauet worden; inzwischen sind deren doch eine solche Quantität übrig geblieben, die nicht allein von dem Reichthum des Landes zeugen, und das Wohl der Unterthanen befördern; sondern die auch dem Landesherrn durch ihre Produkte, die außer Landes geführt werden, einen reellen Nutzen verschaffen.

In Norwegen bauet man vorzüglich Eisen- und Kupfergruben; die beträchtlichsten von letztern liegen im **Drontheimer** Gouvernement, worunter sich die Grube zu **Reuras** 150 Französische Meilen mitternächtlich von **Kongsberg**, wegen ihrer Ergiebigkeit am meisten auszeichnet. Diese, sagt man, sey ein unermeßliches Stockwerk von Kupferkieß, der so nahe zu Tage lieget, daß man ganz bequem so große Oefnungen hat machen können, um mit Wagen das Erz heraus zu bringen. Diese Grube, die so viele Familien bereichert hat, giebt jährlich über 12000 Centner Kupfer. —

§. 2.

Alle Erzgruben, ausgenommen die Gold- und Silbergruben, werden durch Gewerkschaften, die allemal in 120 Kuxe eingetheilt sind, deren jede

aber

aber aus einer kleinern oder größern Anzahl Interessenten besteht, gebauet. Die Gewerkschaften hangen übrigens von dem Bergkollegio des Departements ab, wovon man jedoch zwey unterscheidet, das zu Drontheim und das zu Kongsberg.

§. 3.

Der größte Theil der Gruben liegt an abgelegnen und von Jahrmärkten entfernten Oertern, weshalb die Interessenten um das unnütze Hin- und Herlaufen der Bergleute zu verhindern, für deren Unterhalt selbst sorgen. Sie kaufen zur Zeit des Ueberflusses den erforderlichen Vorrath ein, und damit allen Plakereyen vorgebeugt werde, so taxiret das Bergkollegium jährlich zweymal alle Lebensmittel nach dem laufenden Preise. —

§. 4.

Einer jeden Gewerkschaft, und überhaupt einem jeden steht es frey, nach vorher eingehohlter Erlaubniß vom Bergkollegio, das es nicht abschlagen darf, alle Arten von Gruben zu bauen, ausgenommen Gold- und Silbergruben, die sich der König vorbehalten hat; von den andern Erzen erhält der König den Zehnten. —

Wenn jemand um eine Belehnung muthet, wird ihm sogleich das verlangte Stück Feld zum Ausgehen bewilliget, und so wie er einen ihm anständigen Gang entdeckt hat, wird ihm, wie es in Deutschland gebräuchlich ist, seine Belehnung bestimmt, das heißt, man giebt ihm eine Fundgrube. Es ist dieses ein Stück Feld von 42 Lachter lang und 220 Lachter breit. Hiernächst weiset man ihm einen Bezirk von einigen Meilen an, in welchem alle Bauern und Einwohner verpflichtet sind, ihm das nöthige Holz und die Kohlen zu seinem Bau nach einem vom Bergkollegio bestimmten Preise zu liefern, und dürfen diese ehe nicht an jemand anders dergleichen verkaufen, als bis er versorget ist; ohne diese Einrichtung würden gedachte Produkte bald zu hohen Preisen steigen, und dadurch dem Grubenbau Hinderniße in den Weg gelegt werden. Man hat, um diesem Uebel noch mehr vorzubeugen, verboten, auf einem solchen gemutheten Felde zwey Schmelzhütten zu haben. Wenn es sich also zutrüge, daß eine Gewerkschaft in dem Felde eines andern eine Grube bauen wollte, so würde selbige gehalten seyn, auch einen andern Bezirk zur Anlegung der Schmelzhütte zu suchen, und dahin das gewonnene Erz abführen zu lassen. Das Holz und die Kohlen werden sodann gleichermaaßen angewiesen.

Wenn

Wenn der Bau einer Grube ohne vorher nachgesuchte Erlaubniß 6 Wochen liegen geblieben, so kann ihn der erste, der sich dazu meldet, fortsetzen. Wenn aber derjenige, der den Bau einstellen will, nur irgend eine gültige Ursache angeben kann, so erhält er die Erlaubniß dazu auf ein Jahr, welches 1 Jahr und 6 Wochen ist. Es sind verschiedene, besonders Eisengruben in diesem Falle.

Wenn zwischen den Intereſſenten einer Grube Streitigkeiten entstehen, so ernennet das Bergkollegium des Departements, auf ihr Ansuchen, Abgeordnete, die sich auf Kosten der Gewerkschaft an Ort und Stelle hinbegeben, die Steitigkeiten untersuchen, und ihren Bericht an das Bergkollegium abstatten, welches alsdann das Urthel fället. Dergleichen Kommissionen sind wegen der weiten Entfernung gemeinhin sehr kostbar. Das Departement von Kongsberg erstreckt sich allein auf hundert Meilen.

§. 5.

Der vorerwehnte Zehende, welcher der Krone von den Gruben zusteht, wird nur sehr selten ganz erhoben; es werden hiebey zur Beförderung und Unterstützung des Baues die Umstände in Betracht

gezogen. Die Entrepreneurs der Eisengruben und Hütten der Stadt Moß bezahlen, überhaupt jährlich nur 500 Reichsthaler a). Die Kupfergrube zu Numédal 30 Meilen von Kongsberg ist, so wie die zu Sodal, die 100 Meilen davon liegt, auf 10 Jahr von allen Abgaben befreiet gewesen. Andere haben nur 5 Freyjahre erhalten; man richtet sich überhaupt in Ansehung der Freyjahre nach der Würdigkeit der Grube. Nach Verlauf der vom Kollegio bewilligten Frist muß von den Gruben, nachdem man glaubt, daß sie es ertragen können, mit Genehmigung der Coppenhagener Finanzkammer, ein Viertel, ein Drittel oder der ganze Zehende bezahlet werden. So hat zum Beyspiel die berühmte Grube zu Reuras die anfangs erwähnt worden, in einem Zeitraum von 3 bis 4 Jahren 30000 Reichsthaler an Zehend entrichtet. —

a) Der Reichsthaler gilt 4 Liv. 10 Sols Französisch Geld.

Erster Abschnitt.

Goldgruben.

§. 1.

Funfzig Meilen Nordwärts der Stadt Christiania, und 30 Meilen von Kongsberg, bauet man seit ohngefähr 10 Jahren eine Goldgrube, deren Ausbeute zeithero nur sehr geringe gewesen, und höchstens nur hingereichet hat, die Kosten zu bestreiten. Im Jahr 1758 wurden von diesem Golde Dukaten geschlagen, und bei den Berghauptmann haben wir einen König von 7 bis 8 Mark schwer gesehen.

§. 2.

Das Erz ist ein güldischer Kieß in Quarz eingesprengt, worinn man gediegen Gold wahrnimmt. Die Aehnlichkeit desselben mit dem aus den Schwedischen Goldgruben, wovon wir die Beschreibung bereits gemacht haben, überhebt uns der Mühe, uns hierüber weitläuftiger auszulassen; wir merken daher nur blos noch an, daß man, um den grösten Vortheil daraus ziehen, einen Puchsteiger aus Ungarn hat kommen lassen, die Waschарbeiten einzurichten. —

Zweyter Abschnitt.

Kongsberger Silbergruben, ihre Befangung, die Art, wie sie eingerichtet und gebauet worden, und wie sie nach und nach in ihren jetzigen Zustand gekommen. a)

§. 1.

Diese Gruben liegen in einer gebürgigten Gegend, 20 Meilen von Christiania und drey Viertelmeilen von Kongsberg, welche Stadt selbigen ihre Bevölkerung zu danken hat; sie liegt in einem von einem Flusse gewässerten Thale, dessen Lauf mit der Lage der Gebürge, worinnen diese Gruben befindlich sind, parallel geht. —

Die

a) Diese Abhandlung ist bey der Königl. Akademie der Wissenschaften im Jahr 1772 gelesen worden.

Die erste Entdeckung dieser Gruben ist in dem heut zu Tage so genannten Mittelgebürge an einem Orte Nahmens **Sandswerd** im **Nummedaler** Bezirk gemacht worden. Nachgehends sind mehrere gefolget, die den Grund zu dem großen Rufe dieser Gruben gelegt haben. Die Zeit der Entdeckung wird bis ins 1623. Jahr zurückgesetzt, und man stimmt darinn überein, daß man sie den Schäfern zu danken habe, welche beym Hüten ihrer Heerden gediegen Silber gefunden hatten, das in Fäden zu Tage lag. Es ist dieses so wahrscheinlich, daß es keinem Zweifel unterworfen ist, denn fast alle Gruben, die jetzt gebauet werden, sind auf die nemliche Art entdeckt worden. Mehrere Kennzeichen waren übrigens nicht nöthig, um zu einer Untersuchung einzuladen und die Befangung des Baues zu entscheiden. Die erste Sorge war, der Grube einen Nahmen zu geben, man nannte sie nach dem damals regierenden Könige, **Grube des Königs Christian des Vierten**, welchen sie auch beybehalten hat. Hierauf war man bedacht, sie in Ansehen zu bringen: zu dem Ende ließ man Bergleute und andere sachverständige Arbeiter aus Deutschland kommen, und befing den Bau mit Genehmigung des Königs auf Kosten verschiedener Privatpersonen, die das Geld dazu herschossen.

Im folgenden 1624. Jahre erhoben sich Se. Majestät selbst nach dieser Grube, und man zeiget noch gegenwärtig einen nahe bey dem Schacht gelegenen Stein worauf der König zu Mittage gespeiset hat. Die Direktion besagter Grube übertrug der König, jedoch mit Vorbehalt der höchsten Selbstverwaltung, einem Oberaufseher und einem Oberberghauptmann, deren Besoldung er auf den ihm zustehenden Zehenden anwieß, wegen der andern zum Bau erforderlichen Unterbedienten befahl er, daß sie sollten aus der Casse der Interessenten bezahlt werden. Nächstdem trat der König zum besten der Armen eine schon belegte Grube ab, die damals in gutem Betriebe war, selbige ist noch jezt im Gange und heißt die Armengrube. —

Auf vorbeschriebene Art ward der Bau an 40 Jahre fortgeführt; das Mißverständniß aber, das zwischen den Interessenten und den Bergbedienten entstand, gab zu andern Einrichtungen Anlaß. Denn als Friedrich der Dritte sowohl von dem guten Zustande der Grube, als auch von der, einer solchen Unternehmung allezeit nachtheiligen Uneinigkeit war unterrichtet worden, so beschloß er die Interessenten auszuzahlen, welches denn auch in Erfüllung gesetzt wurde. Allein die Zwistigkeiten zwischen den

Berg-

Bergbedienten hörten nicht auf und die Grube gerieth in Verfall, dergestalt, daß sie der König im Jahr 1673 für 80000 Reichsthaler wiederum verkaufte.

Nun hatte die Grube zwar einige Jahre hindurch einen ganz ungemeinen Fortgang, sie gerieth aber nachgehends wegen Mangel an Vorschüssen in solche Abnahme, und der Bau wurde so vernachlässiget, daß weder die Bergleute noch die Officianten ihre Bezahlung erhielten. Ihre Klagen kamen endlich im Jahr 1683 dem König **Christian dem Fünften** zu Ohren, der die Grube wieder zurücknahm und die Aufsicht einem Bergbeamten übertrug, den man vom Harz hatte kommen lassen. — Im Jahr 1686 begab sich der König selbst dahin, und unter andern gemachten Veränderungen verlegte er auch das Bergdepartement von Christiania nach Kongsberg, und im Jahr 1689 wurde selbiges in ein Ober- und Unterdepartement eine getheilt.

In dieser Verfassung blieben die Sachen von 1686 bis 1689. An einigen Orten war die Ausbeute zwar sehr ergiebig, im Ganzen genommen reichte sie aber doch nicht zu, die Kosten zu bestreiten, so daß sich der König genöthigt sahe, nicht allein seinen Zehenden auf die Eisengruben und einen Theil

der Accise auf das Kupfer zu bewilligen, sondern auch noch 6600 Reichsthaler herzuschiessen, und ohnerachtet aller dieser Vortheile balancirte nur die Einnahme gegen die Ausgabe. Endlich verminderte man die Besoldungen sowohl der Bergbedienten als auch der Arbeiter, die erst im Jahr 1699 als **Friedrich der Vierte** den Thron bestieg, schadlos gestellt wurden, bis dahin es denn bey vorerwähnter Einrichtung blieb. —

Von 1705 bis 1710, wurden verschiedene Gebäude, Maschinen und Wasserleitungen in Stand gesetzt, Teiche angelegt, und der Grubenbau von der Zeit an, ununterbrochen auf Kosten des Königs fortgeführt, der, wie wir schon gesagt haben, sich alle Gold und Silbergruben, die in seinem Reich entdeckt werden, vorbehalten hat. Unter dieser Königl. Verwaltung sind diese Gruben immer in bessern Zustand gekommen, wenn es gleich Zeiten gegeben hat, wo der Ertrag nur sehr geringe gewesen ist; endlich sind sie aber durch die nach und nach gemachten Entdeckungen, besonders der Gruben **Gottes Hülfe in der Noth** und **Jongs Knouten** sehr wichtig geworden. Man schätzet den jährlichen Ertrag aller Gruben dieses Departements auf 32 bis 33 tausend Mark Silber. —

Gegenwärtig werden diese Gruben durch zwey Collegia, das Oberbergamt und das Bergamt, die wöchentlich des Sonnabends, ein jedes für sich zusammenkommen, verwaltet. Das erstere hat alle den Grubenbau betreffende Hauptsachen unter sich, entscheidet über dasjenige, was in dem zweyten vorher untersucht worden ist. Die Glieder sind der Berghauptmann, 3 Räthe und 2 Beysitzer.

Das Bergamt untersuchet die bey dem Grubenbau vorkommenden Sachen von geringerm Belang, die nachmals dem Oberbergamte zur Genehmigung und Entscheidung vorgelegt werden. Es besteht aus 2 Oberbergmeister, 4 Geschwornen, 1 Aufseher und 2 Markscheider. Alle diese haben aber nicht Sitz und Stimme beym ersten Collegio.

Von den Gebürgen, wodurch die Erzgänge streichen und von deren beyderseitigen Natur.

§. 2.

Der größte Theil der in dem Bezirke der Stadt **Kongsberg** belegenen Gruben, liegt Westwärts der Stadt an dem östlichen Abhange eines Gebürges.

Die von $\frac{3}{4}$ bis auf $1\frac{1}{2}$ Französische Meile von einander gelegenen Erzgänge, die man zu verschiedenen Zeiten darin entdeckt hat, haben zu einer Haupteintheilung Anlaß gegeben; man theilet das Gebürge in drey Theile; nehmlich, in das Obergebürge, Mittelgebürge und Untergebürge: die Gruben des letztern liegen nur eine halbe Meile von der Stadt, Westwärts des hohen Gebürges, und $\frac{3}{4}$ Meilen vom Mittelgebürge bearbeitet man noch einen andern Hauptgang, daß also deren viere gebauet werden. —

Es ist hier der Ort das, was unter Fallband oder Fallart verstanden wird, zu erklären: es ist dieses ein in Gruben gebräuchlicher Name, um die Gesteinarten, in welchen das gediegene Silber und die Erzarten, die es begleiten, befindlich sind, zu bezeichnen. Man sagt also Fallband des hohen, des Mittelgebürgs u. s. w. spricht man von mehreren so sagt man Fallbänder. Was uns betrift, so betrachten wir sie als Hauptgänge.

Alles Gestein dieses Gebürges, so wie alles übrige in diesem ganzen Theile von Norwegen, ist so bergfest, daß man Feuer setzen muß, um es leichter und mit mehrerm Vortheil, als durchs Schießen abzutreiben. Es bestehet aus einer unendlichen

Menge

Menge Steinlager, die beynahe senkrecht fallen, und deren Richtung mit der Richtung des Gebürges aus Mitternacht in Mittag einerley, und beynahe parallel mit dem Fluße ist. An Farbe sind sie sich ganz außerordentlich unähnlich, und aus verschiedenen, aber genau mit einander verbundenen Materien zusammengesetzt. Einige bestehen aus einer Vermischung von weißen und rothen Hornstein, von Quarz, Spath und Glimmer; dieses letztere findet sich am häufigsten darunter verbreitet. Andere bestehen fast aus lauter Glimmer.

Ohngefähr auf ein Drittheil von der Höhe des Gebürges zeigen sich Gesteinlagen, die von den vorhergehenden der Natur nach verschieden sind, und nur durch eine große Erfahrung unterschieden werden können. Sie sind auch sehr bergfest und von grauer Farbe. Sie unterscheiden sich darin, daß sie Eisentheile enthalten; viele geben Feuer, wenn man sie gegen Stahl schläget, vermuthlich weil einige Quarztheile daran hängen, vielleicht auch Feldspath. Der gröste Theil des übrigen Gesteins, besonders woraus die Hauptgänge des Ober- und Mittelgebürges bestehen, hat keinesweges diese Eigenschaft; dergestalt, daß man solches für eine Vermischung von Glimmer, Kalkspath und einer sehr

fein eingesprengten eisenschüssigen Materie ansehen kann. —

Diese eisenschüssigen Steinlager sind von einer unbestimmten und sehr veränderlichen Mächtigkeit; bey einigen ist sie von 2 Lachtern, bey andern wieder von 20 Lachtern; nemlich es sind deren einige, die die letztere Mächtigkeit haben, die aber durch die von der erstern Gattung] abgesondert sind. Die Verbindung dieser Steinlager ist das, was man dort ein Fallband nennet, und welches wir mit dem Namen eines Hauptganges belegen. Diese Hauptgänge enthalten die Silbererzklüfte, und das besondere hiebey ist, daß diese jene meistens im rechten Winkel mehr oder weniger spitz abschneiden, dergestalt, daß sie eine ganz entgegengesetzte Richtung, nemlich aus Morgen in Abend haben. —

Auf einer Strecke von 600 bis 800 Lachter, (denn man muß diese Weite annehmen, weil sich öfters von einer Grube zur andern in einer Entfernung von 50, 100, 200 und so gar 300 Lachtern nicht die geringste Spur zeiget,) findet man an einigen Oertern in ihrer Richtung eine unendliche Menge Klüfte, die sie kreuzen, und davon einige in Mitternacht, andere in Mittag fallen. Zuweilen schaaren sie sich so, daß man in einer Entfernung von

10 bis 15 Lachter deren mehr wie zwölfe zählet. Das Schaaren dieser Klüfte, die Verschiedenheit ihres Fallens und zuweilen auch ihres Streichens macht, daß sie sich in die Länge, oft auch in die Tiefe kreuzen, wodurch selbige an den Berührungspunkten weit ergiebiger werden. —

Obgleich diese Klüfte in eins fortgehen so bricht auf ihnen in eben demselben Gang doch nicht immer Erz; sonderbarer ist es, daß sie außerhalb niemalen erzhaltig sind, obgleich ihre Richtung ebenfalls die Gesteinlager des Gebürges (durchsetzet) durchschneidet. Man hat uns für ganz gewiß gesagt, daß einige eine ziemliche Strecke fortgehen, ohne etwas anders, als Eisenerz und vorzüglich Magnetstein zu liefern.

Die Gesteinlager sind nicht immer geschickt, bei der Mächtigkeit der Hauptgänge reiche Klüfte hervorzubringen; wodurch man in die Verlegenheit gesetzet wird, sehr unregelmäßige Arbeiten zu machen, sich sehr ofte beym Nachbrechen der Stollen zu irren, und zwar vorzüglich bey den Querschlägen, womit man, um neue Klüfte zu entdecken, dem Streichen des Hauptganges nachfolget. Wenn man nicht von einem schon edlen Gange ausgehet, so kann

man nur durch eine lange Erfahrung belehret werden, welchem Steinlager man den Vorzug zugeben, und von welchem man sich Erz zu versprechen habe; gleichwol irret man sich täglich hierin, und geräth in die Ungewißheit, ob es dieses oder jenes sey. Es ist dieses besonders bey neuen Entdeckungen äusserst schwer, denn das weiß man wol, daß die Klüfte nur dann edel sind, wenn die Hauptgänge aus eisenschüssigem Gestein bestehen, allein es giebt dergleichen, die gar kein Metall bey sich führen. Man schränkt sich daher bey den gegenwärtigen Nachforschungen blos auf die bekannten Hauptgänge ein, und unternimmt nur dann neue Arbeiten, wenn man zuverläßig überzeugt ist, Erz zu finden. Die Erkennung der edlen Klüfte hat man zwar öfters blos dem Zufall, meines Erachtens aber mit mehrerm Grunde der Aufmunterung zu danken, die Ihro Majestät bey einem jeden, der Erzklüfte entdeckt zuwege bringen. Man hat ganz frische Beyspiele, daß Bauern und Bergarbeiter Belohnungen von 30, 50, 100 ja bis 1000 Rthlr. nach dem Werthe der Entdeckung erhalten haben. Es ist hierüber eine Königliche Verordnung ausgefertiget worden, worinnen besagte Summen festgesetzet sind, und das Bergamt, um die Belohnung nach dem Inhalte der Verordnung mit desto mehrerer Zuverläßigkeit bestimmen zu können, wür-

diget die entdeckten Gruben nur dann erst, wann der Bau schon einige Jahre ist geführet worden.

Zum Beweise dessen, was zuvor ist gesagt worden, siehet man über Tage an dem eisenschüssigen Gestein ganz deutlich die Hauptgänge, auf welchen man Nachforschungen angestellet hat, und den Klüften, die sie durchsetzen, gefolget ist. Letztere haben zwar etwas weniges mit Spath und andern ähnlichen Materien vermischtes Silber gegeben, man hat sie aber nicht bauwürdig erachtet. —

Gegen Abend und etwas näher der Stadt **Kongsberg** lieget ein kleiner, von vorerwähntem Gebürge durch ein Thal abgesonderter Berg, in welchem man, obgleich die Anordnung seiner Steinlager und ihre Richtung die nemliche mit jenen ist, dennoch bis jetzt keinen einzigen Gang gefunden, den man dafür hätte erkennen können, Erzklüfte zu bereichern.

Auf dem westlichen Abhange des gegen Abend gedachter Stadt liegenden Gebürges, hat man zwar mit erstern parallel streichende Hauptgänge entdeckt, und auch gebauet, die reiche Trümmer enthalten, und worunter sehr ergiebige gewesen sind, allein sie haben nur einen sehr kurzen Zug gehabt.

Auf der ganzen Strecke der beyden Hauptgänge des Mittel- und Untergebürges, die wir 3 Meilen schätzen, zählte man bey unserm Daseyn auf dem erstern 10 und auf dem zweyten 14 im Bau stehende Gruben. Ausserdem arbeitete man auf der Nordseite an 7 bis 8 Stellen, um neue abzuteufen, die alle etwas Silber gaben. —

Wir merken bey dieser Gelegenheit an, daß die beyden Hauptgänge, die als die allerältesten bekannt sind, auf der Nordseite in einer Strecke von ohngefähr einer Meilweges jenseits der Gruben nicht einerley Mächtigkeit behalten, sondern unvermerkt dergestalt abnehmen, daß sie am Ende schrammeln und man sie nicht mehr unterscheiden kann.

Man schreibt diese Veränderung einem tiefen Thale zu, das diesen Berg von einem andern gänzlich trennt, in welchem letztern man obbemeldete beyde Gänge, bey den Nachforschungen, von denen wir kurz zuvor geredet haben, wieder gefunden zu haben glaubt, indem dieser ihr Streichen beynahe mit jenem einerley ist, und aus gleichem Berg und Erz bestehen. Man rechnet beyde Berge ohngefähr 2 Meilen auseinander. —

Auf der Mittagsseite im Gegentheil, scheinen die Gesteinlagen nur Kalksteine zu seyn, von welchem

chem man sie nach und nach bedeckt findet, es zeiget sich dieses vorzüglich in dem Gange des Untergebürges; man weiß aber nicht, ob die Gesteinlager ihren Zug innerhalb haben, oder ob sie durch den Kalkstein gänzlich abgesetzt werden; einer von ihnen liefert ausserhalb der Silberklüfte Eisen- und Kupferhaltigen Kieß.

In dem Hauptgange des Untergebürges und seinem Strich nach, hat die Erfahrung gelehret und zeiget es noch täglich, daß unter dem Wasserpasse des Flusses, und 80 Lachter unter Tage, die Erzklüfte taub werden. Wir wollen jedoch hievon die Grube, alter Seegen Gottes genannt, in der auf 300 Lachter Teufe noch Erz von aller Art bricht, ausnehmen. Es ist aber die einzige ihrer Art; die übrigen alle folgen der erstern Richtschnur, und man setzt ihren Bau nur aus Neugierde fort, indem ihr Ertrag lange noch nicht hinreichend ist, die unermeßlichen Kosten, die man auf ihren Betrieb und auf die Ausförderung der Berge und des Erzes wenden muß, zu bestreiten.

Es folget aus dieser letzten Betrachtung, daß die oberhalb befindlichen Hauptgänge, ihrer mehrern Erhabenheit halber, für die Zukunft gute Anbrüche versprechen. Ihr Unterschied in der Höhe zu den

oben erwähnten 80 Lachter zugesetzt, giebt schon eine sehr große Tiefe, und wenn man die Höhe des Obergebürges mit inbegreift, so hat man alle Ursache, sich zu schmeicheln, daß diese Gruben mehr und mehr Fortgang gewinnen werden. Indessen muß man nicht die Folge daraus ziehen, daß diese Gänge beym Vertiefen beständig edel bleiben werden, denn man hat Beyspiele vom Gegentheil bey verschiedenen Gruben, die man am Ende nicht mehr bauwürdig erachtete.

Wir haben gesagt, daß die, in den Hauptgängen sich befindende Erzklüfte, sehr schmal wären; denn es ist selten, daß sie über einen Fuß mächtig sind; sie sind es oft nur einen Zoll, ja selbst nur einige Linien.

Außer den wenigen Stücken Glaserz, die der Zufall zu weilen finden läßt, geben diese Klüfte allgemein genommen kein mineralisirtes Silber; noch weniger Rothgülden. Dahingegen findet man jederzeit gediegen Silber, das sich aber in sehr veränderter Gestalt zeiget. Verschiedene steinigte Materien, die diesem Metalle zur Mutter dienen, formiren theils eine Mischung von Kalk- und Flußspath, welcher letztere Amethyst an Farbe gleichet; theils eine Mischung von grünlichem Spath, und noch von einem

nem durchsichtigen weißen, der dem Selenit sehr ähnlich ist: öfters aber sind die steinigten Materien mit Bergleder bedeckt. Alle diese Mischungen enthalten selbst gediegen Silber und sind damit vereiniget. Dieses Metall findet man auch in einem Gestein von grauer Farbe, welches als das Hangende und Liegende gedachter Gänge angesehen werden kann, auch findet man es, aber weit seltener, im Glimmer.

In allen vorbeschriebenen Mischungen bemerket man gar keinen Quarz, wol aber in den Hauptgängen, wo man so gar an Silber reichhaltigen Kieß findet, in welchem sich dieses Metall zuweilen deutlich zeiget, und woran man Cristallisationen von Spath und von Quarz sieht, davon der letztere dem Crystal de roche ähnlich ist. Diese Gänge enthalten auch Blende.

Das Silber ist im Gestein beständig gediegen und beynahe rein, das heist, mit wenig Vermischung. Man bringt Stücken heraus von verschiedener Größe und Gewicht, man hat deren öfters von 20 bis 80 Mark abgestuft.

In der Hauptgrube Gottes Hülf in der Noth, die auf dem Gang des Mittelgebürges gelegen,

gen ist, die wir bis auf ihre Teufe von 140 Lachter befahren, und die eine der ergiebigsten des Departements ist, fand man, es sind beynahe 7 Jahre, 135 Lachter unter Tage, ein einziges Stück beynahe ganz reines gediegenes Silber, das 419 Mark wog. Man machte die Probe mit einigen Stückchen, die 15 Loth 14 Gran fein waren. Wir bemerken hier, daß 16 Loth fein in Norwegen 12 Deniers in Frankreich gleich ist. In dem Königlichen Naturalienkabinette zu Coppenhagen sieht man ein Stück von 4 Fuß Höhe, an dem noch verschiedenes Gestein sitzt, welches man auf 15000 Livres an Werth schäzt.

Unterdessen findet man dieses Metall gemeiniglich in mehr oder weniger dicken Schnüren, deren Krümmungen, so wie ihre Gestalten sehr verschieden sind. Einige sind von der Länge eines Fusses und darüber, andere sind so fein, wie Haare, theils einzeln für sich allein, theils in großer Menge in einen Punkt, von dem sie abgehen, zusammen vereiniget, aber gemeinhin mit Spath oder Gangart vermischt; andere machen wieder verschiedene ästige Zweige von unterschiedlicher Stärke, deren Weiße und Glanz die Reinigkeit des Metalls, deren es beym Läutern fähig ist, anzeiget. Man findet es auch in Blätter,

gemei-

gemeiniglich in der Breite, oder zwischen den Lagen eines grauen schieferartigen Gesteins, dergestalt, daß man in Stücken von 3 bis 4 Zoll dick zuweilen ein, zwey bis drey von diesem Silber durchdrungene Schichten findet, die, wenn man sie trennet, auf jeder ihrer Oberflächen sehr weiße und sehr dünne Blätter darstellen. —

Endlich ist das gediegene Silber in einigen dieser Klüfte im Spath und Gangart dergestallt eingesprengt, daß man alle Mühe von der Welt hat, es zu erkennen, in einigen kann man es gar nicht unterscheiden.

Mit einem Worte, alle diese Gangarten sind unter sich von einer sehr großen Verschiedenheit, und man würde nicht fertig werden, wenn man sich in eine genaue Beschreibung einer jeden Art derselben einlassen wollte. Wir glauben davon genug gesagt zu haben, um sich einen Begrif davon zu machen; übrigens werden wir die bey diesen Gruben bekannte und gebräuchliche Eintheilung beybehalten.

Man theilt sie in 4 Classen, nemlich:

1) In gewachsenes Silber ohne Gangart, das von der Centner zwey drittel reines Metall hält.

2) Eine andere Art mit Gangart vermischt, davon der Centner 25 bis 26 Mark giebt.

3) In

3) In ausgehaltenes Erz; dieses ist Bergart, in welchem man gewachsenes Silber wahrnimmt, und wovon der Centner gegen 1 bis 1½ Mark hält.

4) In Puchwand; dieses ist ein kießig Gestein, in welchem das Silber auf keinerley Art erscheint. Wenn es gepucht und gewaschen ist, so giebt es dreyerley Art Schlich, davon der Centner des reichsten eine Mark, des mittlern 5 bis 6 Loth und des ärmsten 1 bis 2 Loth hält.

Nachdem wir nun von den beyden alten Haupt-Gängen, in denen die ersten Entdeckungen dieser Erze gemacht worden, geredet haben, so ist es Zeit, auch von denen Neuern, die wir angekündiget haben, ein Wort zu sagen.

In Jahr 1764 im Monat August, wurde die Entdeckung des dritten Hauptganges des Ober-Gebürges an dem Orte Namens Jonsknouten gemacht. Dieser Gang liegt Nordwärts, weiter als eine Meile vom Mittlern Gebürge, an dessen gegen Südwesten gerichteten Rückseite. —

Auf diesem Hauptgange, der ohngefähr 30 bis 40 Lachter mächtig zu seyn scheinet, hatte man zu der Zeit, als wir ihn befuhren, auf einer Weite von

höch-

höchstens 100 Lachter, 13 Schächte, davon der tiefste nur 7 Lachter war, abgeteuft. Man hatte aus allen gewachsenes Silber gewonnen und gewann noch welches; etliche von diesen Schächten hatten nur einige Fuß Teufe, andere waren kaum angefangen, in denen wir dieses Metall, das im Gestein in verschiedenen Gestalten liegt, abstufen gesehen und selbst abgestuft haben.

In allen findet man eine unendliche Menge übersetzende Trümmer oder Klüfte, die mehr oder weniger edel und von verschiedener Mächtigkeit sind; einige streichen mit dem Hauptgange im rechten Winkel oder kommen ihm doch sehr nahe, und erstrecken sich an 8 bis 10 Lachter in die Länge. Sie bestehen alle aus einem Spath, der innerhalb von gewachsenem Silber durchdrungen ist, öfters wird es auch vom Gestein selbst begleitet, wo es in sehr dünnen Blättern zwischen den Laagen liegt: übrigens ist es mit diesem Hauptgange eben so, wie mit denen beyden erstern, die wir beschrieben haben, beschaffen. Man unterscheidet ihn durch folgende Zeichen.

1) Die Laagen, woraus derselbe bestehet, zeichnen sich weniger aus, und das Gestein an sich ist zusammenhangender und dichter.

2) Ist

2) Ist das Gestein über Tage gelb, eisenschüssig und scheint sich wie ein Schiefer zu blättern; es hat genau das äußerliche Ansehen gewisser Kupfergänge. —

3) Enthält derselbe hiernächst Kupfer und Blende in größerer Menge als die andern Hauptgänge; aus welchem Grunde man ihn für einen armen Kupferkießgang, in einem sehr harten eisenschüßigen Gestein, den reiche Silberklüfte durchsetzen, angeben könnte. Dieses ist nun so viel wahrscheinlicher, da er auf dem Streichen eines ähnlichen Ganges liegt, der vor einigen Jahren 2 bis 3 Meilen fort gebauet worden, und aus welchem man gediegen Silber gewonnen.

4) Findet man auch einen weißen sehr schweren, dichten und sehr harten Arsenicalkieß, von dem man glaubt daß Kobalt mit einbricht, weil man Gesteine mit Kobaltblüthe überzogen findet. Die ergiebigste Silberkluft formiret einige Zoll unter Tage eine mit gelbem Ocher angefüllte Spalte, in welcher man fast ganz abgelöste Stücken dieses Metalles gefunden hat.

Außer den verschiedenen Arten Spath, die die Erzklüfte begleiten, unterscheidet man in diesem Gange noch eine ganz besondere Art, die nicht

Cristal-

kristallisirt ist, die aber die Eigenschaft hat, einem seifenartigen Steine ähnlich zu sehen, vorzüglich aber einer weißen Seife in ihrem Bruche: es giebt deren noch andere, die sehr mit schwarz und weiß geadert sind. Diese Art Spath und die von Amethistfarbe, so wie auch der im Gestein vertheilte Kupferkieß, werden aus Erfahrung für die besten Anzeigen angesehen und betrachtet, so, daß man hoft, daß diese bereits fruchtbaren und Ausbeute bringenden Arbeiten den Grund zu noch bessern Entdeckungen, als man bis jetzt gemacht hat, legen werden.

Was wir hier von dem dritten Hauptgange gesagt haben, gilt auch vom vierten, indem dieser dieselbe Natur hat und aus eben denselben Materien zusammengesetzt ist, und wir können aus allen dem, was wir erzählet haben, den Schluß ziehen, daß die Silbergruben von Kongsberg, theils durch die Besonderheit ihrer und der Erzklüfte Art und Laage, theils auch durch die Verschiedenheit, die sich dabey befindet, den ersten Platz in der Naturgeschichte verdienen, und zu gleicher Zeit als eine Unterweisung so wol bey denen bereits entdeckten, als auch bey denen noch zu entdeckenden verschiedenen Erzgruben angesehen werden kann. —

Bayerische Staatsbibliothek München

Von dem Bau der Silbergruben zu Kongsberg.

§. 3.

Die Bauart dieser Gruben geht von der, in andern Ländern üblichen, in verschiedenen Puncten ab, weil man genöthiget ist, dem Streichen und Fallen der Erzklüfte und Hauptgänge zu folgen, daß also die unterirrdischen Arbeiten sehr unregelmässig ausfallen müßen. Wenn man eine Untersuchung fortzusetzen werth hält, so teuft man einen Schacht ab, theils das gewonnene Berg und Erz zu Tage zu fördern, theils die Wasser zu gewältigen; man richtet ihn auf der mächtigsten und reichsten Kluft, oder auf einen Ort, wo viele zusammen treffen, so daß seine lange Seite zwischen beyden Streichen ist, das heißt, zwischen den Streichen der Erzklüfte und den Laagen des Gesteins, daraus die Hauptgänge bestehen, welches vom Fallen gedachter Klüfte abhängt; es ist also nothwendig, daß sich der Schacht nicht nur hiernach, sondern auch nach dem Fallen des Hauptganges richte; denn wenn man nur dem letztern folgen wollte, so gienge er mit der Teufe von der Seigerlinie ab, und man würde ihn ohnfehlbar verfahren: gleichergestalt würde man, wenn man dem Fallen der Klüfte

nur

nur allein folgte, sich von den Gesteinlaagen, die sie veredeln, entfernen und das Erz verlieren. Es ist dieses um so wesentlicher, da zum öftern auf den meisten Klüften ehe sie den Gang durchgesetzt haben, keine Erze brechen, und sie vielmehr in verschiedenen Tiefen taub sind. Das einzige Mittel also den Bau fortzusetzen, ist, den Ort zu wählen, wo mehrere zusammentreffen; und bleibt es hiernächst ein fester Satz, den Schacht so abzuteufen, daß er auf das beyderseitige Fallen gerichtet sey. Unserer Einsicht nach ist es nicht möglich, diese Gänge vortheilhafter zu bauen.

Hier finden die Saigerschächte, wie in den Gruben, wo man von der Unregelmäßigkeit der Klüfte überzeugt ist, nicht statt; diese hier sind sehr schmahl und in ihrem Streichen und Fallen sehr veränderlich; wozu noch kömmt, daß der Fallband, der sie veredelt, sehr schwer zu erkennen ist. Man muß diesen Fallbändern durchaus folgen und sehr auf sie acht haben, denn verlieret man sie, so können sie nur mit großen Kosten, besonders in einem so bergfesten Gestein, als das des Fallbandes ist, wieder gefunden werden. —

So wie man weiter in die Tiefe kömmt, setzt man an verschiedenen Orten des Schachts, welches

von der Natur und der Ergiebigkeit derer Gänge abhängt, rechts oder links oder von beyden Seiten zu gleich auf dem Streichen eines Hauptganges oder wo er Geschicke faßt, Strecken oder Oerter an, und treibt sie so lange, als die Lagen des Gesteins gut bleiben, oder man Hofnung hat, andere zu finden. Um aber keine von den Klüften zu verfahren, treibt man in einer ganz entgegengesetzten Richtung, nehmlich auf die des Fallbandes Taf. IX Fig. 1 Querschläge.

Wenn die Klüfte Erz geben oder sich veredeln, so treibt man die erstere Art Oerter an verschiedenen Stellen zu gleich, daß man also auf einer kleinen Strecke von ohngefähr 10 bis 20 Lachter deren von allen Seiten eine große Anzahl findet, die beynahe im rechten Winkel von einander liegen.

Wenn ein Ort oder Strecke auf dem Streichen der Klüfte fortgetrieben ist, so bauet man den Gang mit Strossen, denn der Förstenbau ist nicht mehr üblich. Die Strecken sowohl, als die Queerschläge werden durch Feuersetzen getrieben, und nachdem die Wirkung des Feuers geschehen, gewinnt man das, was sich durchs Feuer loßgegeben, ganz leichte durch Keilhauen; dieses Gestein blättert sich hernach wie ein Schiefer.

Diese Verfahrungsart läßt sich nur in solchen Ländern anwenden, wo man Holz im Ueberfluß hat, und ist nur gut in Rücksicht auf die Menge des Gesteins, das von der äußersten Härte ist; sie ist aber mit einer großen Unbequemlichkeit verknüpft, besonders da, wo die Oefnungen in den Gruben nicht sehr weit sind, und man also der Gefahr ausgesetzt ist, daß das Feuer etwa durch Nachläßigkeit der Arbeiter die Verzimmerung angreife. Es ist zwar hier die Verzimmerung nicht zu häufig, und bestehet nur aus den Schachtrahmen, Fahrtstützen und zwey oder drey Steifen, die zu Unterstützung der breiten Aushölungen hinlänglich sind: inzwischen da hier nicht hinlängliche Wetterzüge angebracht werden können, und hin und wieder nur ein Tageschacht abgesunken ist; so hat man doch dergleichen Beyspiele, wiewol nur selten gehabt, die den Verlust einiger Bergleute nach sich gezogen, andere aber wegen des in allen Werken sich verbreitenden häufigen und dicken Rauchs in Lebensgefahr gesetzt haben.

Diese Art schränket sich inzwischen bloß auf die Strecken, die auf das Streichen der Klüfte getrieben sind und auf die Queerschläge ein; die Strossenarbeit und die Abteufung der Schächte geschiehet durch Pulver.

Die neuen Gebäude, die auf dem Hauptgang des Obergebürges angefangen, werden so wie der Kohlengruben-Bau, befangen. Man nimmt so viel in der Länge, als die Gänge sich an Ergiebigkeit strecken, und so viel in der Breite als sich scharende Klüfte daselbst befinden, dann gehet man nach und nach 6 bis 7 Lachter in die Teufe, und wenn das Silber in diesen Klüften bis auf diese Tiefe ganghaftig bricht, so wird die Arbeit regelmäßig unternommen; man sinkt auf jeder Nachsuchung einen Schacht ab und treibt die übrigen Werke, wie schon gesagt worden. In diesen Gruben bedient man sich statt des Lichtes oder der Lampen, einer Art Fackeln, die aus Kiehnholz gemacht werden, das in schmahle Stücke gespalten wird, und die sich ein jeder Arbeiter nach seiner Schicht selbst machen muß; das in diesem Holze enthaltene Harz macht, daß es brennt: es giebt viel Flamme.

Des Nachts arbeitet kein Arbeiter, es sey auch in welchem Gebäude es wolle; diese Zeit ist dazu bestimmt, daß sich die Hitze des Feuers legen und der Rauch verziehen könne. Die Schicht der Arbeiter ist auf 8 Stunden zwar festgesetzt, sie arbeiten aber nur 6 Stunden, und stehen im Verdung. Die Werkzeuge, deren sie sich bedienen, sind gezeich-

net

net und gewogen, und sie sind verbunden, solche, wenn sie abgenutzt sind, nach dem Gewicht wieder abzuliefern, da ihnen 5 Procent Abgang nachgegeben wird. Diese Vorsicht, oder diese Einrichtung setzt sie in die Nothwendigkeit, auf jedes Stückchen Eisen, das davon abspringt, acht zu haben, weil es ein Oekonomieobject wird, indem aus dem Abgange der Stahl zum Gebrauch des Grubenbaues gemacht wird.

Ein jeder Bergmann muß, wenn er Schicht gemacht hat, welches 2 Stunden nach Mittag ist, seinen Stoß Holz setzen und anzünden. Hierzu bekömmt er den achten Theil eines Fadens, welches doch Jährlich an 7 bis 8000 Faden ausmacht.

§. 4.

Wenn die Erze zu Tage gefördert worden, werden sie ausgesucht und eine jede Sorte auf die Seite besonders gelegt. Die reichhaltigsten, als das gewachsene Silber, das Mittelerz und das Scheid- oder ausgehaltene Erz werden sogleich in ein dazu bestimmtes Magazin aufbewahret: der Bergmeister allein hat den Schlüssel dazu, und giebt auch nur allein von denen abgelieferten Materien Rechenschaft; hier werden selbige nochmalen ausgesucht, die reinsten Stücke abgesondert, welche der Bergmeister ge-

halten ist, alle Freitage jeder Woche selbst in die Schmelzhütte zu liefern, andere weniger reine werden in Säcken von Häuten ebenfalls dahin abgeführt; und die ärmsten Erze nach dem nächsten dem besten Puchwerke gebracht.

Ohne der Ehrlichkeit, die allen Bergleuten beywohnen muß, zu gedenken, wird es hinlänglich seyn, sich nur einen richtigen Begrif von der Strenge der Bergpolicey die Unterschleife zu verhindern zu machen. Die Obacht und die immerwährende Wachsamkeit, die man auf einen jeden hat, trägt zwar ein vieles dazu bey; weit mehr aber wird dergleichen Unterschleifen durch die sogleich darauf folgende gerechte Strafe, und durch die genommene Vorsicht, in der Stadt weder Goldschmiede, noch andere mit Verschmelzen und Verarbeiten der Metalle sich abgebende Arbeiter zu dulden, vorgebeuget. Ohnerachtet dieser Vorsicht hat es sich doch vor ein paar Jahren zugetragen, daß drey Arbeiter zusammen ein Stück Silber gestohlen hatten, sie wurden entdeckt, arretirt und ihnen der Proceß gemacht; da sie dann in die entlegensten Oerter Norwegens, einige Monate vor unserer Ankunft in Kongsberg sind verwiesen worden. —

§. 5.

Der Kongsberger Grubenbau wird durch 3 Stollen gelöset, der erste, auf die Arbeiten des mittlern Fallbandes gerichtet, hat bey einer Länge von 352 Lachter, eine Teufe von 40 bis 45, bis auf die Grube Elise, und von dieser bis auf die Gottes Hülfe in der Noth, 96 Lachter. Der zweyte hat seinen Eingang gegen Morgen der Grube Bleygang und Gemeinschaft mit dem größern Theil der Gruben des Untergebürges oder des Unterfallbandes, wo er die Wasser bis auf 75 bis 84 Lachter abführt; seine ganze Länge ist 1470 Lachter.

Die gegründeten Hoffnungen, die man bey den Nachsuchungen des Obergebürges, oder Oberfallbandes gehabt hat, haben zu einem dritten Stollen Gelegenheit gegeben, der, ohne ihn zu sehr zu verlängern, auf das Streichen des Fallbandes, wo man Hoffnung hat, Klüfte zu finden, angesetzt werden konnte. Er wird in der Länge ohngefähr 100, und in der Teufe 26 Lachter haben.

§. 6.

Durch die Laage vieler, auf der ganzen Strecke des Gebürges in verschiedenen Höhen angelegten

kleinen Wasserhälter dienet das nemliche Wasser nach und nach verschiedenen Maschinen und selbst dem Puchwerke, und ist für alle Gruben hinlänglich.

Obgleich die zu Kongsberg befindlichen Wasserkünste durch Arbeiter aus dem Harz, und nach denen daselbst üblichen Grundsätzen angelegt sind, so wollen wir doch von einer derselben, die würklich daselbst ausgeführet worden, eine Zeichnung *) geben, und etwas davon anmerken.

Da viele Gruben nicht tief sind und sehr nahe bey einander liegen, so bewegt ein Rad die Pumpen verschiedener Schächte; nur niemalen zugleich, und da die Gänge nicht immer in einem Zug in die Teufe gehen, so hat man um so mehr Ursache, die Kosten, die eine neue Erbauung erfordert, zu schonen. In der Rücksicht hat man eine Maschine so eingerichtet, daß sie auch zugleich zum Ausfördern der Erze dienen kann, nemlich: mitten über dem Schlund eines der Länge nach in zwey gleiche Theile getheilten Schachtes ist eine Welle horizontal mit einer Kette ohne Ende angebracht; an der Axe derselben ist ein Trilling von 6 eisernen 1 Fuß auseinander stehenden Treibestöcken befestiget: an dem Ende des letzten Queerbalkens der Maschine ist ein, am Ende mit ei-

nem

*) Taf. X. Fig. 1. 2.

nem Hacken versehenes langes Gestänge angemacht, mittelst welches wechselweis in den Trilling eingegriffen und selbiger umgedrehet wird, und wodurch die Kette, die über eine Rolle geht und im Grunde der Grube befestiget ist, eine fortdauernde Bewegung erhält. Wenn man sich der Maschine bedienen will, so hängt man den mit Erz angefüllten Kübel an der Kette, den, wenn er in die Höhe gehoben, ein Arbeiter von der einen Seite des Schachtes abnimmt, während daß ein anderer einen ledigen in der entgegengesetzten Seite anhängt, und so wechselsweise fort. Man hält die Maschine durch einen Knebel an, der mittelst einer mit ihm verbundenen Kette das mit Hacken versehene Gestänge in die Höhe hebt, und dergestalt das Eingreifen verhindert. An dieser Maschine ist noch ein Bremsrad befestiget, auf welches man drückt, um die Bewegung mit einemmale aufzuhalten, damit durch das Gewicht der Tonne die Kette nicht zurück laufe.

Um die Erze aus der Grube Alte Seegen Gottes, die 300 Lachter tief ist, zu Tage zu fördern, würde eine einzige Maschine in Absicht der Schwere, die das Seil durch seine Länge erhalten würde, nicht hinlänglich seyn, man ist daher genöthiget worden, auch innerhalb eine zu bauen, die Berg und

Erz

Erz 140 Lachter hebt, von da aus sie dann durch eine andere ganz zu Tage gefördert werden.

Wenn man neue Werke anlegt, und wenn sie, wie die des Oberfallbandes, nicht weit von einander liegen, so bauet man dergleichen schwerköstige Maschinen nicht eher, als bis man von einem glücklichen Erfolge völlig überzeuget ist; unterdessen bedienet man sich, die Ausförderung des Berg und Erzes zu erleichtern, eines sehr einfachen Pferdegöpels, den man mitten zwischen einigen Schächten anlegt. Die Welle ist drey- auch vierfach um durch einen Flaschen Zug und durch andere Kloben, die auf weiten Entfernungen das Seil tragen, die Erze und Berg von 3 und 4 Füllörtern, ohne die Maschine rücken zu dürfen, auszuheben; wohl zu verstehen, daß sie nur bey einer nach der andern gebraucht werden kann.

§. 7.

Die Puchwerke, deren in der ganzen Gegend 17 an der Zahl sind, haben alle 9 Stempel mit eisernen Hebeköpfen. Man bedienet sich keiner andern Abstichheerdte, als derer Schlemgraben, bey welchen die Arbeiten sehr einfach, für diese Art Erze aber die besten sind. Man pflegt nicht fein zu puchen, man hat auch nur ein Sieb mit mittelmäßigen Löchern.

chern. Das gepuchte Erz wird in die Schlemmgraben geschüttet und zu 3 verschiedenen Mahlen gewaschen. Der beste Schlich sammelt sich in dem obern Theil des Grabens, welcher die Hälfte der Länge desselben ausmacht; etwas besser unten setzet sich der mittlere Theil, und dann der ärmste. Eine jede Sorte wird besonders geschüttet, um nach ihrer Reichhaltigkeit verschmolzen zu werden. Die Probe eines jeden Schlichs wird wöchentlich einmal gemacht, und durch einen Controlleur wiederholet. Der Centner guten Schlichs hält 1 Mark, des mittlern 6 Loth und des armen 1 bis 2 Loth.

Die Abstichheerdte sind nur $6\frac{1}{2}$ Zoll tief und 10 Fuß 3 Zoll lang.

Ein Puchwerk pucht in einer Woche 3 Centner Schlich von der ersten Güte, 5 von der zweyten, und 9 Centner von der dritten, welches 150 Centner Erze giebt.

Von Verschmelzen des Silbererzes.

§. 8.

Man sagt, daß die Bergmeister jeder Grube, wöchentlich des Freytags, das reinste Silbererz an die Hütten-Magazine abliefern müßen. Die Lieferung übernimmt der Controlleur, der eines jeden

Theil

Theil wiegt und ins Buch einträgt, und zwar jederzeit in Beysein des Assessors oder in dessen Abwesenheit in Beysein eines andern Bergofficianten, der die Schlüssel des Magazins, wo man die Erze nach der Ablieferung aufschüttet, nach sich nimmt.

Für den aus der Wäsche kommenden Schlich ist ein anderes Magazin bestimmt, wo eine jede Sorte besonders aufgeschüttet wird.

Alle Gruben des ganzen Bezirks haben nur eine einzige Königliche Schmelzhütte, wo man Oefen von allen Gattungen, die erfordert werden, antrift. Man bedienet sich der Krummöfen, so wol für die Roharbeit, als auch für den Rohstein; selbige sind, was ihre Einrichtung betrift, denen gleich, wovon man die Zeichnung in Schlüters Abhandlung findet, in Ansehung der Maasse aber dürften sie davon abweichen. Diese Krummöfen sind vorne 4 Fuß 6 Zoll hoch, und 4 Fuß tief, ihre Breite im obern Theile ist 2 Fuß 4 Zoll, und unten in der Höhe des Spors des Vorheerdtes 2 Fuß. Die Blasebalgsröhre, die man beynahe horizontal stellet, stehet jederzeit 14 Zoll über gedachtes Spor, und nur 6 Zoll über dem Rohsteinguß.

Die Roharbeit sowohl als der Rohsteinguß, ist für jede Woche bestimmt, das heißt, es wird in

jeder

jeder nur einerley Arbeit gemacht: man fängt allemal des Montags an, um den folgenden Freytag Mittag fertig zu seyn; der ganze Sonnabend ist bestimmt die Oefen auszubessern und sie für die folgende Woche zu beschicken. Das Gestübbe wird aus einem einzigen Theile Thon und 3 Theilen Kohlengestübe gemacht.

Durch Roharbeit verstehet man eine Gattirung von 120 bis 150 Centn. des ärmsten Schlichs, eben so viel Kieß und Bleyschlacken, wozu man noch 9 Centner Schweinsteine, die vorher in Stücken geschlagen worden, hinzu thut. Diese eisenschüßigen Wesen sind die Ausschüße, die die Alten nach dem Guß in großen Stücken aus ihren Oefen zogen, vermuthlich weil sie es damals nicht besser verstanden, denn sie enthalten noch immer etwas Silber, so wie es sich durch verschiedene Proben am Tage gelegt hat.

Aus diesem Guß erhält man 80 Centner Rohstein, jeden zu 4 bis 5 Loth Silber, denen man nur zweymahl Rostfeuer giebt. Man glaubt, daß das zu viele Feuer, dessen man sich vor diesem bedienet, im Schmelzen die eisenschüssigen Klumpen verursacht habe, die das Silber mit sich fortführten; welches aber anjetzt nicht mehr geschiehet.

Wenn man hinlänglichen Rohstein zu einer Beschickung oder zu einer Woche hat, so macht man folgende Gattirung, nemlich, 150 Centner des ärmsten Schlichs, und 50 Centner gerösteten Rohstein, welches ohngefähr 60 Centner eines andern reichern Rohsteins hervorbringt, der 7 bis 8 Loth Silber hält.

Die Vermischung geschiehet auf die Art, daß man am Ende des Schmelzens 34 mal abgestochen hat, zu jedem dieser Stiche nimmt man:

300 Pfund Scheiderz, von 12 bis 24 Loth aufs Hundert.
200 — Schlich, von 4 bis 6 und auch 12 bis 16 Loth.
150 — ordinairen gerösteten Rohstein oder vom reichen.
200 — grob gepuchten Kalkstein, und
150 — Frischbley, bestehend aus
140 Pf. Glötte.
30 Pf. Capellasche.
30 Pf. Frischbley.

1000 Pfund. — 150 Pfund.

Aus einem jeden Stich erhält man zwey Klumpen bereichertes Bley, von 150 Pfund schwer; da dieses alle 3 Stunden geschiehet, so dauert das

ganze

ganze Schmelzen 102 Stunden. Der Centner hievon hält 4 bis 6 Mark Silber; mit diesem Product erhält man auch beynahe 15 Centner Bleystein, den man so gleich, nachdem man ihn in 3 Theile getheilt und zu jedem Theil 50 Pfund Frischbley zugeschlagen hat, in den Ofen zurück wirft, damit letzteres die kleinen Silbertheilchen, die etwa zurückgeblieben seyn könnten, in sich nehme, welches hernach einen Rohstein giebt von 12 bis 18 Loth aufs Hundert, und den man gleichfalls zweymal röstet.

Dieses Schmelzen betrift auch das Mittelerz, welches wegen seiner geringen Quantität nur einmal in der Woche, nachdem man mit 3 oder 4 Beschickungen von der andern Sorte fertig ist, geschmolzen wird. Da es reichhaltiger ist, so hat man verschiedene Verhältniße für die Gattirung eines jeden Stichs, nemlich, auf 100 Centner Mittelerz, ohngefähr 275 Pfund Bley in 175 Pfund Glötte und 100 Pfund Frischbley, mit eben so viel Roh- und Kalkstein, als beym vorhergehenden.

Das Product ist ohngefähr 230 Pf. Werkbley, davon der Centner 20 bis 30 Mark Silber hielt.

Zu jedem Stich, deren 26 sind, schlägt man 7 Centner gerösteten Rohstein, 120 Pf. Bley, wel-

ches zwey Klumpen Werkbley von 125 bis 128 Pfund, zu 4 bis 5 Mark aufs Hundert, und auch Kupferstein giebet.

Wenn man 150 bis 200 Centner gerösteten Kupferstein zusammen hat, so verschmelzt man ihn mit den Schlacken des nemlichen Gusses, woraus man 30 bis 35 Centner schwarz Kupfer von schlechter Güte, und andern reichhaltigen Rohstein erhält.

Diese Operation ist eigentlich nichts anders als ein Saigern, sie geschiehet in einem Brennofen, auf dessen Capelle eine Lage Gestübe gedeckt wird, die man nach der Seite des Durchgangs der Glötte abhängig macht, über die Lage stürzet man das Kupfer, welches einige Stunden, bis daß es von Bley befreiet ist, gewärmet wird; hernach werden 5 bis 6 Centner auf einmal auf dem kleinen Heerd gefrischt, woben es 40 bis 50 aufs Hundert verliert oder Abgang leidet. Der Centner Kupferscheibe hält 2 bis 4 Mark Silber.

Dieses Metall ist zufällig und nur ein sehr kleiner Gegenstand, höchstens von 100 Centner. Man gebraucht es in der Münze und bringt es beym Legiren in Rechnung.

Das Silber in das Bley zu bringen, geschiehet durch eine sehr einfache Vorrichtung; wenn man eine Quantität gewachsenes Silber hat, das vom Gestein befreiet ist, schmelzet man selbige mit einer gleichen Quantität Bley auf einem, wie beym Kupfersaigern gebräuchlichen Heerd, das Bley läßt man zuerst in den Fluß kommen, und nach einem 3 Stündigen Feuer zieht man einen König von ohngefähr 130 Pfund ab, der 60 bis 70 Mark fein Silber enthält. Zu jedem Brennen giebt man 100 Centner davon auf, welches nach seiner Reichhaltigkeit 4 bis 600 Mark giebt, und beym Läutern ohngefähr 5 proc. Abgang leidet. Die Läuterung geschiehet mit 100 Mark auf einmal.

Der Centner Bleyrauch, der sich wie ein Staub in das Gewölbe der Schornsteine der Oefen ansammelt, hält 1 Loth Silber, und der sich an das Dach der Rostschuppen ansetzt hält 2 Loth.

Bey einem Ofen werden in einer Woche beym Schmelzen 25 Last *) Kohlen verbraucht, die Last kostet 5 Liv. etliche Sols.

*) Eine Last ist ein Maaß von 12 Tonnen und die Tonne 14 Fuß 197 Cubikzoll.

Der Ertrag der Kongsberger Gruben ist jährlich 32 bis 33 Tausend Mark Silber; welches alle Viertel Jahr unter einer Bedeckung nach Coppenhagen in die Münze gebracht wird.

§. 9.

In Betracht derer Erzgattungen ist die Verfahrungsart bey den Schmelzhütten sehr gut angeordnet. Indessen sollten wir doch glauben, daß man den Rohguß oder die Roharbeit verbessern könnte, wenn man sich eines Hohenofens bedienete, und daß man Kohlen ersparen würde, wenn man die Tiefe der Schmelzöfen verminderte, bey denen so viele ohne Nutzen verbraucht werden.

In Kongsberg wohnen nur solche Leute mit ihren Familien, die in den Gruben selbst arbeiten, oder den Arbeitern doch wenigstens hülfreiche Hand leisten. Man zählt 12000 Seelen, von denen 5000 in den Gruben arbeiten; wenn man aber die Auswärtigen mit rechnet, so leben wohl 10000 von ihren Produkten.

Alle blessirte oder kranke Bergarbeiter werden frey und aus der königlichen Casse verpflegt, die zu

diesem

diesem Behuf einen Fond von 10000 Thaler hat; dabey genießen sie 2 Monath noch ihr völliges Tractament und ein Jahr das halbe. Sind sie alsdann noch nicht wieder hergestellt, bekommen sie eine jährliche Pension, die Wittwen aber den neunten Theil vom Tractamente ihres Mannes.

Dritter Abschnitt.

Silber- und Bleygruben von Jarlsberg.

§. 1.

Diese Gruben führen ihren Namen von der Grafschaft, in welcher sie, eine Meile von der Stadt **Bragnaß**, oder **Dramen** liegen. Bey dieser Stadt gehet ein Fluß vorbey, der ihre Gränze gegen Mitternacht macht.

Alle in dieser Grafschaft sich befindenden und noch zu entdeckenden Gruben, ausgenommen die, worin gediegenes Gold und Silber bricht, gehören dem Grundherrn mit allen Regalien eigenthümlich zu; dergestalt, daß es ihm frey stehet, sie selber zu bauen, oder zu verpachten, oder an einen andern abzutreten, ohne der Krone im mindesten dieserhalb eine Abgabe abtragen zu dürfen; je dennoch stehen sie unter der Direction des Berg-Collegiums der Departements, unter welchem sie sich befinden.

Der

Der Zeitpunct ist nicht alt; man geht nur ohngefähr 30 bis 40 Jahr zurück, daß selbige der Graf von Jarlsberg belegte, der sie auch eine sehr geraume Zeit mit dem besten Fortgang gebauet hat. Allein es sey nun durch das Steigen der Ausgaben, oder den Mangel an Ergiebigkeit oder an reichhaltigen Erzen, oder vielmehr durch den Mangel an Fonds, oder wegen der Schwierigkeit Mittel zu finden, die Wässer zu gewältigen, kurz sie sind unvermerkt in Abnahme gekommen, und befinden sich jetzt in dem übelsten Zustande; wie denn auch gegenwärtig nur 12 Bergleute darin arbeiten.

Einer von diesen Bewegungsgründen vermochten damals den Grafen, die Baufreyheit dieser Grube an verschiedene Particuliers zu verkaufen, die eine Gewerkschaft von 500 Kuxen errichteten. Diese Gewerkschaft bauet sie anjetzt zwar fort, aber mit der größten Nachläßigkeit, weil niemand von den Gewerken die nöthige Zubusse entweder hergeben kann, oder will.

§. 2.

Das Gebürge, worin sich diese Gruben befinden, ist sehr hoch und formiret zwey Thäler, eines gegen Mitternacht, das andere gegen Mittag, das Gebürge und der Fluß nehmen ihren Strich aus

Nordost in Südwest. Fast auf seinem Gipfel und dessen Abhang sind die Bauten, die man auf verschiedene Bley- und Silbergänge angelegt hat; sie sind unter sich parallel, und streichen in einer Breite von etliche Fuß, bis auf viele Lachter, von Morgen in Abend.

Die Gänge werden in ihrem Streichen durch zwey sehr harte und sehr compacte schieferartige Bergkeilen von bläulichter Farbe, Blaubest genannt, durchgesetzt. Dieses Gestein schien uns seiger zu seyn, und aus Mitternacht in Mittag zu streichen; woraus zu schließen ist, daß es den Erztrümmern das rechte Winkelkreuz giebet. Gedachte, höchstens 40 Lachter auseinander liegende Bergkeile, sind öfters nur etliche Fuß mächtig; und weiter veredeln sie die Gänge nicht mehr, oder diese hören so dann auf einen bauwürdigen Zug zu haben. Wahrscheinlicherweise aber hat man nicht alle nöthige Untersuchungen angestellt, um darüber mit Gewisheit zu urtheilen; denn es ist fast in allen Gruben, daß wenn ein Gang durchgesetzt worden, er auf eine gewisse Weite von der einen Seite edel und von der andern unedel ist. Diese Gänge haben, wie man versichert, kein regelmäßiges Fallen, welches sich aber im ganzen genommen sehr der Seigerlinie nähert:

es bricht in ihnen kleinkörnigtes Bleyerz, davon der Centner 3 bis 4 Loth Silber hält; es ist mit einer großen Menge Blende vermischt und zuweilen auch mit Kupfererz. Man findet es selten rein, und so zusagen nur in dem, in Blende sehr verstochenen Puchfähigen.

Während dem blühenden Zustande dieser Grube, hatte man die Arbeiten vom höchsten Hauptschachte angerechnet bis auf 60 Lachter Teufe getrieben.

Der Ueberfluß der Wässer, die man nicht anders, als mit den schwerköstigsten Künsten hätte gewältigen können, haben verursacht, daß man von der Teufe von 40 Lachter abgegangen ist. Einer der Steiger, der damahls die Arbeiten führte, hat uns indessen versichert, daß recht sehr gutes Erz darinnen bräche. Zu diesem Fehler kommt jetzt noch der hinzu, daß man die untern Gebäude mit Berg, den man täglich macht, dergestallt anfüllt, daß wenn man in der Folge nachbrechen wollte, es mit den grösten Kosten geschehen müste. Das einzige Mittel, diese Gruben wieder recht in Umtrieb zu bringen, und woran man zu der Zeit, da sie Ausbeute gab, hätte denken sollen, wäre, einen tiefen Stollen anzusetzen, der wegen der vortheilhaften

Lage des Terrains sehr leicht zu treiben seyn würde, und dessen Eingang man an dem schicklichsten Orte des Flusses legen könnte; dieser Stollen wurde auf eine Tiefe von 120 bis 130 Lachter, eine Länge von 4 bis 500 Lachter bekommen. Die Entrepreneurs aber wollen nicht die Ausgabe für ein Werk machen, welches erst nach vielen Jahren die Früchte zeiget; es fehlt hier bloß an einem Manne, der sein Handwerk versteht, um den Bau wieder in Aufnahme zu bringen. Es ist zu bewundern, daß der König die Sache nicht übernimmt, und den Bau auf seine Kosten betreiben läßt, es würde für ihn jederzeit vortheilhaft seyn, da er gezwungen ist, alles Bley, das er zu seinen Kongsberger Gruben braucht, und die nur 10 Meilen davon liegen, von den Engeländern zu kaufen; und falls sich hiebey auch kein Gewinn ergäbe, so würde sein Staat doch wenigstens das Geld, welches er für Bley nach Engeland schicken muß, ersparen.

Wenn man eine so große Anzahl Gänge betrachtet, bey denen das Erz gleich unter Tage bricht, und das Erz in Erwägung ziehet, was man in der Teufe hat stehen lassen, so können wir unsern Verdruß nicht verbergen, diese Gruben ihrem Auflassen nahe zu sehen.

Dritte

III.

Abhandlung

Von den Gold- und Silbergruben in Ungarn.

Dritte Abhandlung.

Von den Gold- und Silbergruben in Ungarn.

Erster Abschnitt.

Gruben zu Chemnitz durch H. H. Jars und du Hamel im Jahr 1758.

§. 1.

Die Zeit der Befangung des Baues dieser Gruben, der zu verschiedenen Zeiten durch Pest und Krieg unterbrochen, und wieder angefangen worden, setzt man auf 10 Jahrhunderte zurück. Sie wurden vor diesem durch Gewerkschaften gebauet, die aber, entweder durch eben angeführte Gründe, oder auch weil sie die großen Zubussen, die diese Gebäude erforderten, nicht hergeben konnten, sich gezwungen sahen, sie aufzulassen. Hernach fing der König an, die aufgelassenen Gruben selbst zu bauen, kaufte auch von verschiedenen Gewerkschaften eine

große

große Anzahl Kuxe und dadurch verlohren diese ihre Baufreyheiten. Es wurden aber die Einrichtnngen so getroffen, daß die Gewerkschaften in jeder derer Gruben, die Sr. Majestät bauen ließen, 5 Kuxe von den 128, die eine Gesellschaft ausmachen, behielten. Diese 5 Kuxe sind unter verschiedene Leute vertheilet, die solche an andere, nur nicht anden König, der sie nicht annehmen darf, verkaufen können. Zugleich erhielten die Gewerkschaften auch auf alle neue Gruben, der die Königin belegen läßt, ein gleiches Recht; so, daß sie an allen Untersuchungen, die gemacht werden, ihren Antheil haben.

§. 2.

Die königlichen Gruben liegen in einem Felde von 2200 Lachter lang und 900 breit, in welchem man 3 Hauptgänge bauet: den **Spittalergang**, den **Biberstollner**, und den **Theresiä** Schacht. Sie sind mitternächtlich, und haben ein gleiches Streichen auf 3 Stunden. Ihr Fallen ist gegen Morgen, weshalb man sie in Sachsen indirektfallende nennen würde, hier aber nennt man sie direkte, weil man sich nicht nach der Weltgegend, in welche sie fallen, richtet, und selbige mit dem Gebürge auf einer Seite fallen; die aber auf der entgegengesetzten Seite fallen, werden hingegen indirekte genannt.

Uebri-

Uebrigens bekommen sie diese Namen nur darum, um sie zu unterscheiden, sie fallen zuweilen mehr oder weniger, die beyden ersten 45 bis 50 Grad, und der dritte 65 bis 80 Grad.

§. 3.

In diesen Gängen bricht gegen Mittag ein reichhaltiges güldiges Silbererz, das aber in einer schwarzen gelblichen Blende, und auch in Schwefel- und Arsenicalkieß eingehüllt ist, wodurch es außerordentlich schwer zu erkennen ist. Es giebt welches darunter, davon der Centner 100 Loth Silber giebt, das man dem Ansehen nach doch nur für blosse Blende halten möchte. Wahrscheinlicher Weise ist es mit Blende und Kieß überdecktes Glas-Erz. Was dieses noch am glaubwürdigsten macht, sind die, wie ordinairer Kieß aussehende gelben Stücke, die nichts anders sind, als die Gattung, die man wie Bley schneiden kann. In dem Biberstollner Gang, hat man vor diesem davon eine ganze Quantität gefunden; man findet auch daselbst zuweilen Zinnober, es ist aber zu wenig, als daß es der Mühe lohnte, Queckſilber daraus zu ziehen. In diesen Gängen bricht auch noch ein sehr harter, mit rothem sehr güldigem Hornstein, Zinopel genannt,

nannt, vermischter Quarz *); man muß aber diese Erzgattung nicht mit der Art Eisenocker, die da sehr häufig gefunden wird, verwechseln. Gegen Mitternacht bricht noch eine größere Menge Bley-Erz und Zinopel, und folglich ärmer an Gold, aber reicher an Silber.

Das Gestein, welches das Erz begleitet, ist ein mehr oder weniger weißer und durchsichtiger Quarz, einiger darunter hat mit dem Cristall Aehnlichkeit; dorten nennt man ihn Glas. Man sieht ihn als ein gutes Zeichen an, denn an dieser Gattung hängt gemeiniglich das reine Glaßerz, und das, welches mit Schwefelkieß, Gilft genannt, überdeckt ist. Man unterscheidet auch noch eine andere, weniger harte als die vorhergehende Gattung Quarz, von röthlicher Farbe, welche man sehr unrichtig Spath nennt. Indessen findet man doch an einigen Oertern des Ganges von diesem letztern etwas; der erstere aber behält das Uebergewicht. Es wird hiedurch die allgemeine Meinung der Naturalisten bestä-

*) Dieser einem Jaspis ähndelnde Stein läßt sich sehr gut poliren; man unterscheidet zwey Arten Zinopel; der eine ist so fest, daß er, wenn man mit dem Finger darüber fährt, er ihn nicht röthet, der andere ist weniger hart und färbet die Finger; der erstere enthält mehr Gold.

bestätiget, daß man selten in den Gängen, wo sich Gold befindet, Spath entdeckt.

§. 4.

Die Mächtigkeit der Gänge ist sehr beträchtlich, sie ist von etlichen Fuß, ja selbst von etlichen Lachtern; es zeiget sich dieses im Spittaler Gange, der an einigen Orten an 12 Lachter mächtig ist. Es ist wahr, daß in dieser Mächtigkeit zwar öfters sehr armes Erz bricht, welches das Fördern nicht verdient, man lässet solches aber zu Pfeilern stehen.

Dieser Gang zertrümmert sich in viele Geschicke, die sich auf 10, 20 und 30 Lachter davon trennen, und die öfters edler sind, als der Hauptgang, vorzüglich, wenn sie sich in ihrem Fallen der Seigerlinie nähern; sie geben allemal an dem Orte, wo sie sich schaaren, mehr Erz, als wenn sie alleine sind.

Das Gestein, das diese Gänge enthält, kann unter den groben Schiefer gerechnet werden; zuweilen ist es mit kleinen weißen Trümmern von Kalkstein untermischt; zuweilen auch mit sehr hartem Quarz. Das Gestein, welches auf eine lange Strecke die Gänge absondert, scheinet nichts anders, als ein Mergel oder Kießigter verhärteter Thon zu seyn, weil an denen Orten, wo dieses Gestein aus-

gehöret worden, es so verwittert, daß das Wasser, welches queer durchgehet, Vitriolzapfen formiret; es bricht auch an andern Orten, vorzüglich im Tiefsten. Das Gestein bringt hiernächst Federalaun im Ueberfluß hervor; unter andern bricht auch ein sehr weicher und außerordentlich feiner steinigter Niederschlag, den die deutschen Bergleute Steinmark, medulla Saxi., nennen. Wegen der großen Weitläuftigkeit der Werke, die auf diesen 3 Gängen und den schaarenden Klüften, und die jetzt alle Gemeinschaft mit einander haben, angelegt worden, ist man genöthiget gewesen, die vor Alters eingeführte Theilung unterschiedener Gruben beyzubehalten. Wir wollen von allen Nachricht geben.

§. 5.

Die Menge derjenigen Werke, die bey der Siglisberger Grube so wohl außerhalb als innerhalb gemacht worden, lassen keinen Zweifel über die Ergiebigkeit und den Reichthum der Gänge, und man kann das Auflassen derselben nur höhern Kräften, als dem Kriege und der Pest zuschreiben. Mit dem Anfange dieses Jahrhunderts hat sich auch der Bau dieser so wichtigen Grube, die so sehr gutes Erz, besonders in der Gegend der Einigkeit, oder wo die

Gänge

Gänge Theresien Schacht, und Biberstollner, sich zu vereinigen scheinen, geliefert hat und noch liefert, und woraus die Alten auf 20 Lachter Teufe so viel gewonnen, wieder angefangen.

Die erste Arbeit, die man machte, um die Grube wieder empor zu bringen, war, vom Spitalergang aus, 355 Lachter in dem alten Abfall Stollen wieder aufzuräumen. Diese Arbeit wurde im Jahr 1722 angefangen und auch vollendet. Nachdem man in verschiedenen Werken der Alten durchgeschlagen, gelangete man zu den fünften Siglisbergerstollen, und endlich mit 80 Lachter Teufe unter dem sechsten. In diesem Hauptgange gewann man eine sehr große Menge sehr reiches Erz, woraus der Monarch so wohl, als die Gesellschaft ansehnliche Summen gezogen haben, hernach aber veredelte er sich auf eine Teufe von 150 Lachter, wo er sich in verschiedene Klüfte einige Donlegig, andere Seiger, zertrümmerte, welche, ob sie gleich einen Ueberfluß an Erz haben, doch lange nicht so reich sind, als der Gang selbst war; denn es ist nichts anders als ein mit Blende und hauptsächlich mit Kieß vermischtes Bleyerz, aus welchem man nur mittelst des Puchwerkes was gewinnen kann.

Man hat in einer Strecke von 2200 Lachter die die verschiedenen Arbeiten dieser Grube in sich begreifen, gefunden, daß obgenannte Gänge sich auf eine gleiche Teufe von 150 Lachter verunedelt haben. In der Zeit, da man aus den Arbeiten des achten Stollns eine Menge reiches Erz gewann, entdeckte man im Hangenden des Hauptganges Biberstollner, und 38 Lachter vom Siglisberger Schachte, ein Trumm, das einige Jahre recht gutes Erz gab, da es aber gegen der Mitternachtsseite mit diesem Gange, ohne ihn zu veredeln, rammelte, so hörte es auf, Erz zu geben.

Ein gegen Mitternacht getriebener Suchstolln gab im Jahre 1749 Gelegenheit, auf eben dem Gange eine Entdeckung zu machen, wo man auf eine Teufe von 180 Lachter noch Erz gewinnet; es ist dieses die nemliche Teufe des Abführungsstollen des Kayser Franz.

Nicht weit vom Siglisberger Schachte unter dem siebenten Stollen stieß man auf zwey Klüfte, die bis zum achten Stollen egal Erz gaben, der eine im Liegenden des Ganges ward Stendekluft, der andere im Hangenden nach der Mittagsseite, ward Saigerkluft genannt. Diese Klüfte aber sind niemals sehr mächtig gewesen, noch

hat das Erz in selbigen Gangweis gebrochen, indem sie sich zu weit vom Hauptgange entfernt haben, und dann sind sie auch durch andere Klüfte übersetzt worden, die sie verunedelt und das Erz versprengt haben, so, daß es des Förderns nicht werth gewesen ist.

Diese Grube giebt ein großes Beyspiel von der Verschiedenheit und Unbeständigkeit der Gänge in ihrer Reichhaltigkeit, weil selbige auf der Mitternachtsseite in einer Strecke von 400 Lachter und von 80 bis 150 Lachter Teufe taub gewesen, welches beweiset, daß auf dieser Teufe nichts zu hoffen ist; man hat nächst dem auch gefunden, daß die Gänge gegen der Mittagsseite ergiebiger sind: die Erfahrung verbunden mit dem Erze, welches man da gewonnen, und dem zurückgelassenen Berg der Alten bestätigen diese Meynung, und zu folge dessen hat man beschlossen, den Gang von dieser Seite, durch den Königsseiger Schachtes, der 166 Lachter Seiger Teufe hat, zu entblössen, und durch einen Queerschlag dahin zu gelangen, wo man große Hoffnung hat Erz zu finden.

Die Förderung des Berg und Erzes und die Gewältigung der Wässer, die sehr häufig sind, geschiehet vermittelst eines Pferdegöpels. *)

*) XI. Taf. Fig. 1 und 2.

§. 6.

Diese Grube oder Christinen Schacht, ste-
het auf dem nemlichen Gange als die vorhergehen-
de, und ist auf eine Teufe von 70 bis 108 Lachter
auch eben so ergiebig, der Gang aber ist von allen
Seiten so abgebauet, daß nur sehr wenig Erz im
Hangenden und Liegenden und an einigen Pfeiler ge-
blieben ist, welches beweiset, daß man wenig Hoff-
nung hat, in diesem Theile des Ganges etwas zu
finden, es sey dann, daß man mehr in die Teufe
gienge, welches aber sehr ungewiß ist; da man
in allen Gruben die Bemerkung gemacht hat, daß
die Gänge auf dieselbe Teufe aufhören, bauwür-
dig zu seyn. Ein Untersuchungsstollen aber, den
man mit dem Biberstollner Stollenschlich trieb,
gab Gelegenheit zur Entdeckung eines obgleich
schmahlen Trumms, das aber dennoch ein reiches
Erz und die gröste Hofnung für die Zukunft giebt;
denn falls es seine Richtung beybehält, scheint selbi-
ges auf eine Weite von ohngefähr 100 Lachter
sich mit dem Hauptspittaler Gang zu schaaren, und
dieser Zwischenraum ist noch unberührt. Da das
Fallen dieses Trumms nicht so stark, als das des
Biberstollner Ganges ist, und jener diesen des-
halb auf eine gewisse Teufe abschneiden muß, so hat
man Ursache zu hoffen, daß er von dem heilige

Drey-

Dreyfaltigkeit Erbstollns an, bis auf den von 38 Lachter, wo sie zusammen treffen müssen, Erz geben werde.

Der Hauptschacht dieser Grube hat eine Seiger Teufe von 66 Lachter 34 Zoll, bis auf der Sohle des obengedachten Ablaufstollns.

Der **Wolfschachter** Gang, den man auch **Valentins** Gang nennet, hat sich gegen Morgen vom Hauptgang **Biberstollner** abgesetzt und in der Grube des Schachtes **Ferdinand** mit dem **Spittaler** gerammelt. Dieses Trumm aus dem man bis auf eine Teufe von ohngefähr 100 Lachter, viel Erz gewonnen, dient den beyden Hauptgängen zu einer diagonal Verbindung. Die Härte des Erzes und vielleicht auch die Schwierigkeit, die Wässer zu gewältigen, scheinen die Bewegungsgründe zu seyn, die die Alten gehabt haben, diesen Bau ins freye fallen zu lassen. Die daben gemachten Arbeiten sind von keiner Erheblichkeit.

§. 7.

Die Grube des **St. Theresien** Schachtes, liegt 100 Lachter vom Liegenden des **Biberstollner** Ganges ab, sie war seit sehr langer Zeit aufgelassen, und ist erst im Jahr 1721 wieder belegt worden.

Die Menge Bleyerz und Zinopel, reicher an Golde, als in den übrigen Werken, verursachte diese neue Entreprise, die den besten Fortgang hatte. So wie man auf die vortheilhafteste Teufe von 76 bis 83 Lachter gekommen, und der Klinger Stolln fertig war, der sowohl zum Ablauf der Wässer und Förderung der Erze, als zum Wetterwechsel dienen sollte, befing man den Bau regelmässig, wodurch man viele Jahre hintereinander eine beträchtliche Menge Erz gewann, und man beschloß sodann den Gang noch tiefer zu verfolgen. Wie man aber auf 100 Lachter kam, nahm er an Härte zu und an Reichthum ab.

Nach den Manuscripten von 1609 haben die Alten, aus diesem Gange bis auf die Teufe des Biberstollner, und zum Theil auch bis auf die der heiligen Dreyfaltigkeit, viel Erz gewonnen; da aber die Wässer anschwollen, sahen sie sich genöthiget, ihn aufzulassen. Der Theil des Ganges, den die Alten aufgelassen, hat nicht allein von 40 bis auf 94 Lachter unter dem Klinger Stolln bis zum Biberstollner viel Erz gegeben, sondern man hat auch ein Trumm im Hangenden des letztern und Schlich mit gedachtem Stollen gefunden, das seit 4 Jahren nicht aufgehöret hat, Erz

zu

zu geben; und da in diesem Theile noch alles so wohl über sich, als gegen Mittag und Mitternacht, unerschroten ist, und da dieser Trumm den Gang des Biberstollner an dem Vereinigungspuncte veredelt, so wird er als der wichtigste Gegenstand dieser Grube angesehen.

Die Mittagsseite, wo man verschiedene sehr reiche Klüfte gebauet, bestätiget diese Meynung.

§. 8.

Durch diesen in dem obern Theile des Gebürges abgeteuften Schacht haben die Alten den Bau des Spittaler Hauptganges befangen, der nur in der Teufe erst Vortheile brachte, wo es scheint, daß sie ihre grösten Werke angelegt haben, und wo der Gang durch das Schaaren verschiedener Klüfte an Mächtigkeit und Reichthum zugenommen hatte. Durch die Schachte Windschacht, und Eleonore, giengen sie noch über 128 Lachter in die Teufe. Auf diese Art verließen die Gesellschaften nach und nach den obern Theil der Grube und unterhielten nur bis die Jahre 1749 die nothwendigen Stöllen, theils zum Wetterwechsel, theils zur Abführung der Wässer, da denn diese Grube auf Kosten der Königin wieder von neuem belegt und der Stollen Mathias genannt, auf 90 Lachter Teufe wie-

der hergestellt wurde. Die Leichtigkeit, die sie gewährte, die Erze nahe beym Puchwerke zu Tage zu fördern, gab auch Gelegenheit, die Gänge zu bauen, die die Alten aufgelassen hatten.

Durch einen mit dem Mathias Stollen-Schlich angesetzten Suchstolln, hat man im Hangenden des Ganges vier in gutem Getriebe gelegene Klüfte entdeckt, sie streichen in Mittag und sind weder in die Höhe, noch in die Teufe bearbeitet gewesen.

§. 9.

Der Spittaler Gang in der Windschachter Grube hat 30 Lachter unter Tage immer an Mächtigkeit und Reichthum zugenommen; weshalb man durch andere Schächte hat in die Teufe gehen können. Die größten Reichthümer, die man daraus gezogen, hat man auf eine Teufe von 100 bis 130 Lachter und in eine Strecke von 140 vom Schacht St. Joseph bis zum Schacht St. Andrä gefunden, und ob das Erz darin gleich nicht Ganghaftig brach, so war es doch nichts desto weniger von gutem Ertrage. Dieser Gang blieb so bey einer noch größern Teufe, aber weniger mächtig, und führte das Erz ab und zufallend, es war mit armen und kießigten Bleyerz untermengt, und auf eine Teufe

von

von 165 Lachter zertrümmerte er sich in verschiedene kleine unedle ganz unbauwürdige Klüfte. Die Schächte Carl und Magdalene senkte man noch auf 24 Lachter ab, doch ohne einen bessern Erfolg zu sehen. Die unermeslichen Kosten dieser Untersuchungen machten, daß man sie aufließ, in der Hoffnung sie alsdann, wenn der große Ablaufstolln Kayser Franz fertig seyn würde, wieder zu belegen, um zu sehen, ob es mit diesem Gange nicht die Beschaffenheit, wie mit mehrern andern habe, die, nachdem sie sich zertrümmern und durch Bergfeilen abgesetzt worden, hernach edler werden als sie vorher gewesen sind.

In dieser Grube hat man einer Menge Spalten oder Klüften nachgebrochen, die, wenn sie das Streichen des Hauptganges beybehalten, Erz bey sich geführet haben; aber weiter hin haben sie sich zertrümmert und sind gänzlich abgesetzt worden, oder haben sich mit den Hauptgang vermengt, daß in diesem Bezirk wenig Hoffnung geblieben ist. Man beschäftiget sich jetzt nur damit, daß man das wenige Erz, das die Alten an den Pfeilern und Saalbändern gelassen, zu gewinnen.

§. 10.

Der Spittaler Gang, den man in der Pacherstolln Grube bauet, hat auf 130 Lachter nicht

das

das mindeste Erz bey sich geführet, aber je tiefer man kam, je mehr veredelte er sich und ward in vielen Stellen sehr ergiebig, und in der Meynung, noch bessere Kenntniß von ihm zu erlangen, setzte man den Ablaufstolln Heilige Dreyfaltigkeit an; hierauf teufte man von neuem noch 60 Lachter Seiger ab, und kam in den Stand, den Gang unter gedachtem Stolln zu bauen: da man aber auf eine Teufe von $93\frac{1}{2}$ Lachter kam, ward es durch die Schwierigkeit, die Wässer zu gewältigen und die Erze und Berge zu fördern, ohnmöglich, fortzubauen.

Im Jahre 1709 traf der Monarch mit der Gesellschaft die Einrichtungen, den Gang in dem tiefen Theile der Grube zu bauen, welches er auch noch jetzt thut. Die Gesellschaft hat nur den obern Theil behalten, das heißt, 84 Lachter unter Tage; seit dieser Zeit hat diese Grube im Tiefsten Erz bey sich geführet, und führet auch noch welches und zwar, bey einer großen Mächtigkeit, in Menge und mit guter Ausbeute bey sich.

Um den Bau zu erleichtern, fing man im Jahr 1717 an, andere Schächte abzuteufen, über welche man Pferdegopel *) zur Förderung der Erze anleg-

*) Taf. XI. Fig. 1. 2.

anlegte: die ganze Teufe ist gegenwärtig ohnweit dem Schacht St. Andrä 159 Lachter.

Auf eine Horizontalstrecke von 400 Lachter Nordwärts hat der Gang an Mächtigkeit und Reichthum abgenommen, gegen der Mittagsseite hingegen hat er zugenommen, und liegt in gutem Getriebe; in der Teufe ist er ebenfalls vom 20ten bis zum 145ten Lachter gut geblieben; tiefer aber hat sein Reichthum an Gold und Silber, besonders Nordwärts, abgenommen. In dieser Grube stehen noch viele Pfeiler, derer Reichthum an Silber eigentlich geringer ist, als in der Windschachter, der Gang aber ist daselbst reicher an Gold, und die Erze, die man da gewinnt, bezahlen die Kosten sehr gut.

Auf eine Weite von 116 Lachter horizontal von dem Spittaler Gang gegen Mittag, ist ein anderer Gang, Johanns Kluft, mit dem vorigen beynahe parallel, der durch Gewerkschaften war bearbeitet worden, und den die Königin jetzt, und zwar mit größerm Vortheile, als jene bauen läßt, weil jene nicht die Mittel dazu hatten.

Dieser Gang, man mochte ihm über sich oder in die Länge nachbrechen, führte doch, obgleich unter dem besten Anlassen, sehr wenig Erz bey sich.

Auf eine Strecke von 326 Lachter ist er durchweg taub gewesen; man entschloß sich damahls, ihn in die Teufe zu entblössen, und 10 Lachter unter dem Ablaufstolln entdeckte man sehr reiches Erz; man wollte noch tiefer gehen, die Arbeit aber wurde zu kostbar, und entstand durch den Bau einer Maschine über dem Schacht Sizismund. Ueberhaupt ist der Gang dieser Grube sehr ergiebig und verdienet wohl, vorjetzt Baukosten darauf zu verwenden.

Aus denen verschiedenen Oeffnungen und andern Arbeiten, die man am Tage sieth, und die durch den Stolln **Schmidtenrinner** überfahren sind, dessen Mundloch in der Oberstrasse von **Chemnitz** befindlich ist, leuchtet hervor, daß die Alten den Bau der Gänge **Biberstollner**, und des Schachtes heil. **Therese**, auf der Mitternachtsseite weit mehr vorwärts getrieben haben. Diese Arbeiten waren aufgelassen und wieder belegt worden. Um den Wässern einen Ablauf zu verschaffen, war das einzige Mittel, den gedachten Stolln aufzuheben, vermittelst welchem man eine ganze Strecke Arbeiten, die die Alten ausgehauen hatten, ohne zu wissen, auf welcher Teufe sie waren, erkennen konnte. Man entschloß sich damahls in die Teufe zu gehen, und als man auf 16 Lachter gekommen war, führte

der

der heil. Theresen Gang, der sich mit einem andern Gange schaarte, an verschiedenen Orten sehr gutes Erz bey sich. Da der Gang schmahler wurde, hörte man auf, in die Teufe zu gehen, und fing wieder an, den Ablaufstolln heilige Dreyfaltigkeit weiter zu treiben.

Um aus dem Spittaler Gang in den Biberstollner kommen zu können, hatte man 243 Lachter durchzubrechen, und von diesem zum heil. Theresen 395 Lachter; den ersten traf man auf eine Teufe von 80 und den zweyten auf 100 Lachter.

Als man auf den Biberstollner Gang gekommen war, brach man diesem Südwärts nach, wo er sehr reichhaltiges Silbererz, das dem aus der Siglisberger Grube ähnlich ist, und eine Menge mit Bleyerz verbundenen Zinopel, den es reichhaltig an Gold machte, bey sich führte. Dieser Bau wird mit Vortheil getrieben.

Der heil. Theresen Gang ist nicht weniger beträchtlich, er führt ebenfalls Nord- und Südwärts Erz vorzüglich Bleyerz bey sich, davon der Centner 1 bis 3 Loth Goldhaltiges Silber und viel Zinopel hält. Von diesem Orte bis zu dem, wo der Gang vor Alters durchgebrochen, sind mehr als 400 Lachter, und von der andern Seite bis an die Mark-

scheiden

scheiden der Grube 180 Lachter unabgebaut geblieben, wegen der Menge der alten Arbeiten ist aber unbekannt, was sich über der Sohle befindet.

Hinter dem heil. Theresen Gange hatten die Alten Schlich mit dem Schmidtentinner Stolln einen Queerstolln, in der Hoffnung, andere Klüfte zu entdecken, angesetzt, den sie in das Paradis Gebürge auf 75 Lachter trieben; da sie aber nichts als einen sehr schmahlen Quarztrumm gefunden, so stunden sie daran ab. Es betraf aber hier die Gänge heilige Geist- und Martini Stolln, die in diesem Gebürge streichen, in denen die Alten viel in die Forsten gearbeitet; da sie aber bey der Untersuchung gefunden, daß sie, um diese Gänge auszurichten, noch 300 Lachter im festen Gestein arbeiten müsten, und die Wetter schwer einzubringen wären, hingegen wenn man die Gebürge von der andern Seite aufschloß, näher dazu kommen konnte, so setzte man 1751 einen neuen Stolln heil. Ignatius mit dem Schmidtenrinner Schlich an, der 1757 auf 255 Lachter vorwärts getrieben war. Auf dem 195 Lachter stieß man auf ein Trumm, das in Mittag strich, und sich so gut anließ, daß es täglich versprach, Erz zu geben, wenigstens solches, das fürs Puchwerk gut wäre.

§. 12.

§. 11.

Die übermäßig großen Ausgaben, die man auf die Gewältigung der Wässer, und in der Absicht, den Bau der Gruben zu unterhalten, verwenden muste, veranlaßten die Nothwendigkeit, Mittel zu erfinden, sie zu vermindern; zu diesem Ende schickte der Hoff im Jahre 1747 Commissarien nach **Chemnitz**. Der Vorschlag ward dem versammelten Bergcollegium gethan, welches einstimmig das Ansetzen eines Hauptstollns beschloß, und daß man einen von denen vieren, die die Alten angefangen, dazu wählen sollte: die Meynungen waren getheilet. Einige Stolln waren nicht so lang, als andere, es waren aber mehr Hinderniße zu übersteigen. Das Gebürge ist so hoch, daß der Schacht, den man für die Wetter, oder die Erze zu fördern, abzuteufen genöthiget gewesen wäre, eben so viel, als der Stolln selbst gekostet, und man viel Zeit verlohren haben würde. Von der andern Seite war es von Wichtigkeit, den Stolln mit den äußersten Kräften zu treiben, weil derselbe so wie er fertig, ist eine große Ersparung verschaft. Diese Ursachen bewogen den von **Zodritsch** vorzuziehen; man ließ ihn einen Winkel machen, dessen Spitze in einem Thale bey einem See anlaufen sollte, dessen Wasser man für die Göpei zur Förderung der Erze

und erforderlichenfalls, zu einer Wettermaschine brauchen könnte.

Nachdem dieses beschlossen, suchte man den bequemsten Ort des Thales aus, einen Schacht zu sinken, man nivellirte von diesem Schachte bis am äußersten Ende des Stollns, wo die Alten aufgehört hatten; man maß auch die Horizontal-Entfernung, um die Seigerteufe zu bekommen, die der Schacht haben sollte, indem man auf 100 Lachter 24 Zoll Fall gab, welche man gewöhnlich den Stolln giebt, damit die Wässer ablaufen können. Hierauf zog man außerhalb von diesem Schachte bis zum Mundloch des Stollns eine gerade Linie, desgleichen eine von dem nemlichen Schachte bis zum Sieglisberger, wo sie aufhörte: hierzu gelangte man, indem man sich auf verschiedene Berge stellte, von denen man die beyden Puncte sehen konnte. Nachdem diese Linie gezogen worden, fing man 1748 im Monat Januar an, den Schacht im Thale zu sinken, und den Stolln nach seinem und dem Sieglisberger Mundloch zu treiben. Nachdem der Schacht auf die Tiefe, die der Stolln haben sollte, abgeteuft war, trieb man ihn an dem nemlichen Orte rechts und links den andern entgegen. Man errichtete über diesen Schacht einen Göpel und eine

Wetter-

Wettermaschine nach den nemlichen Grundsätzen, wie die Wasser- und Wettermaschine in beygehendem Plan, die aber in ihrer Art bey weitem nicht so gut ist. Eine Meerpompe, die kaum den achten Theil gekostet haben würde, hätte hier mehr Vortheil gebracht.

Dieser Stolln wurde mit so vielem Fleiß getrieben, daß im Jahre 1753, als man mit der Seite des Mundlochs durchschlug, 520 Lachter fertig waren, und seitdem ist man bis auf 1241 Lachter 4 Zoll gekommen.

Da seine ganze Länge von dem Ort, wo die Alten aufgehört hatten, 2359 Lachter 1 Fuß 3 Zoll gewesen, so bleiben noch 782 Lachter 1 Fuß 3 Zoll übrig, die man in Betracht, daß man von zwey Seiten arbeitet, in 7 Jahren zu beendigen hoft, es sey denn, daß ohnvorherzusehende Hindernisse in den Weg kämen. Wäre das Gebürge nicht so sehr hoch, würde man viel Zeit ersparet haben; man hätte sodann noch einen Schacht abgeteuft, und anstatt mit zwey, nun mit vier Oertren getrieben.

Aus der Berechnung, die man bey dem Projecte dieses Stollns machte, entstand ein Vortheil von 112,500 Liv. die man wegen der vielen Ma-

schienen auf 75,000 Liv. heruntersetzen muß. Man kann daselbst eine weit größere Anzahl Göpel anlegen, und dazu das Wasser aus den Seen gebrauchen. Die Feuermaschinen wird man abschaffen können. Uebrigens wird man noch den Vortheil erlangen, die Gänge mehr in die Teufe kennen zu lernen.

Dieser Stolln ist einer der weitesten, die wir kennen, man hat ihm 9 Fuß Höhe und in der Sohle 5 Fuß Breite gegeben und 3 Fuß in die Förste. Ohnerachtet daß eine große Menge Wasser durchgehen soll, hätte seine Maasse doch etwas geringer ausfallen können, und man würde den nemlichen Vortheil davon gezogen haben. Um die Arbeit zu beschleunigen, hat man sie verdüngen, und die Schicht der Arbeiter auf 6 Stunden bestimmt, in welcher Zeit sie so viel thun sollen, als in ihrer gewöhnlichen Schicht. Für jedem Orte sind 20 Arbeiter angelegt. Da das Gestein vor Ort sehr hart ist, so giebt man ihnen für den Fuß *) 37 Liv. 10 Sols, für Pulver und für die Ausbesserung des Gezähes müssen sie selbst sorgen. Sie treiben monatlich nur 15 bis 16 Fuß. Von der Siegs-

lisber-

*) Der Chemnitzer Fuß ist 19 Zoll pariser.

lisberger Seite, wo das Gestein weniger hart ist, ist auch der Lohn Verhältnißmäßig geringer.

Um sich frische Wetter in diesem Stolln zu verschaffen, wird ein anderer mit diesem parallel, von 6 Fuß Höhe und in der Sohle von $3\frac{1}{2}$ Fuß weit angesetzt. Hier arbeiten in jeder Schicht von 6 Stunden 3 Arbeiter, welches 12 in 24 Stunden sind; sie erhalten 22 Liv. 10 Sols für den Fuß unter den nemlichen Bedingungen, wie die andern. In beyden Werken arbeiten in 24 Stunden 64 Bergleute, außer denen, die zu Forderung der Berge und des Erzes nöthig sind. Die Bergschmiede stehen auch im Gedinge, und werden von den Bergleuten bezahlt.

Wenn man betrachtet, daß beyde Stolln in einem Wasserpaß liegen, so ist die Luftsäule einerley, folglich kann kein Wechsel statt finden; und man kann hieraus leicht begreifen, daß man diesen zweyten Stolln, der über 200000 Liv. in seiner ganzen Länge kosten wird, hätte ersparen können. Hier fließen die Wetter in das Mundloch des kleinen Stollns, von da in den großen und kommen zu dem Schachte im Thale wieder heraus. Das nemliche geschahe auch durch eine Röhre von hinlänglicher Weite, daß die Wetter durchgehen kön-

nen, und die man längst dem Stolln durchgeführt hätte.

Dieser Stolln hat den Namen Hodritsch, bis im Jahre 1751 behalten, da der Kayser Franz nach Chemnitz kam, die Gruben zu sehen. Er befuhr unter andern diesen Stolln, der darauf seinen Namen erhielt.

Zweyter Abschnitt.

Wie die Förderung des Erzes zu Chemnitz geschiehet.

§. 1.

Man hat in den Chemnitzer Gruben allgemein angenommen, die Schächte Seiger abzuteufen, und mit ihnen so tief, als möglich zu gehen, um die viele Handarbeit zu ersparen, die bey mehrern kurzen Schächten unvermeidlich ist. Man begreift also sehr leicht, wie schwerköstig in solchem Fall die Handarbeit bey einer Teufe von 200 Lachter fallen muß. Man bedienet sich der kurzen Schächte sehr selten; und nur unter gewissen Umständen, innerhalb oder am Tage zu Untersuchungen, oder bey dem Anfange eines Baues. Ueberhaupt werden sie auf 100, 150 bis 200 Lachter Seiger abgeteuft, über welche die Wassermaschienen und wenn die Aufschlage-Wasser gebrechen, die Pferdegöpel errichtet sind. Von der ersten Art hat man selbst

welche in den Gruben angelegt, die die Berge und Erze auf die halbe Höhe des Schachtes heben, von da es durch andere ähnliche Maschinen ganz bis zu Tage gefördert wird.

Diese Methode vermindert nicht nur die Handarbeit, sondern man gewinnt auch viel Zeit, die man vortheilhafter verwenden kann, das Erz aus einem Schacht in den andern abzuführen und die Kübel zu füllen. Hiedurch entstehet der Nutzen, daß öfters ein Erz, das sonst kaum die Gewinnungskosten trüge, nunmehr auch so gar die Puchwerks- und Verschmelzungskosten mit tragen kann. Ueberdies hat man noch bey den Wassermaschinen den Vortheil, viel Friktion oder Reibung zu ersparen, die in donlegigen Schächten jederzeit stärker ist, weil die Thaue, die die Tonnen bewegen, über Rollen oder bewegliche Cylinder gehen müssen, hiezu kömmt denn noch, daß, wenn man durch mehrere Schächte aufs Tiefste zu gehen genöthiget ist, die Creuze und Schwingen die Reibung um so mehr vermehren, welches doch so viel, als möglich zu vermeiden ist.

Es ist wahr, die Schächte von solcher großen Tiefe sind sehr schwerköstig, weil sie eine sehr gute Verzimmerung und wohl gar Mauerwerk erfordern,

hern, dadurch die Entrepreneurs leicht abgeschrecket werden können; ferner sind sie selten auf den Gang gesunken, weil man wenige von der Art findet, die recht Seiger sind, und man daher Queerschläge um die Erze unter die Schächte zu bringen, anlegen muß, die je tiefer man kömmt: immer um so viel länger werden, je mehr der Gang fällt. Eine Gewerkschaft sieht nur auf den gegenwärtigen Nutzen; öfters ist sie nicht einmal im Stande, solche beträchtliche Kosten zu tragen, zumal, wenn sie zugleich Stollen ansetzen muß.

Die Königin, die die Gruben bauen läßt, spa-ret nichts um den Bau dauerhaft zu machen, und wird durch die Menge, die sie bauen läßt, schadloß gehalten. Wenn die eine nichts bey sich führet, so giebt doch die andere reichliche Ausbeute, und wir können sagen, daß der größte Theil derer, die man anjetzt in Sachsen mit Verlust betreibt, Ausbeute geben würden, wen man gleich im Anfange beym Belegen einen Seiger Schacht abgeteuft und ihn bis aufs tiefste gesunken hätte, weil alsdann das Fördern des Erzes halb so viel gekostet haben würde.

Die Gewerkschaften bauen ihre Gruben auf den Fuß, wie Ihro Majestät, die sie so viel als möglich begünstiget, um ihrem Bau eine gute Dauer

und ihn für sie eben so vortheilhaft, als sie dem Landesherren sind, zu verschaffen.

§. 2.

Die Art das Gestein und die Gänge zur Gewinnung der Erze zu bearbeiten ist verschieden, und geschiehet:

1) Durch Haupstollen, die auf dem Gange getrieben sind.

2) Durch Queerschläge, oder Suchstollen.

3) Durch Stollen, die bey dem Anfang eines Baues auf Stroffenart getrieben werden.

4) Durch Stroffen von unten nach oben, welches man den Förstenbau nennet.

5) Durch Arbeiten im Steigen, welches man Uebersichbrechen nennet, und

6) Durch Queerstroffen oder Queerbau.

Die Hauptstolln, die man vorwärts ins Gebürge treibt, haben wegen des Ablaufens der Wässer und der Wetterwechsel 7 bis 8 Fuß Höhe, in der Förste giebt man ihnen 3 Fuß Weite und in der Sohle 4 Fuß; auf 100 Lachter giebt man gewöhnlich denen, die die Wässer abführen 24 Zoll Donnlege.

Die Queerschläge oder Suchstolln bekommen 7 bis 8 Fuß Höhe, und in der Sohle 3 bis 4 Fuß Breite. Die Maassen derer Stolln für den Anfang der Strossen hangen von der Mächtigkeit der Gänge ab.

Der Förstenbau, hat 7 Fuß Höhe, und 5 bis 6 Fuß Weite. Diese Art, die Gänge auszubauen, ist eine der vortheilhaftesten, und erspart viel Holz.

Weil man die Gänge überhaupt durch Seigerschächte oder durch unterhalb am Gebürge angesetzte Stollen entblösset, so kommt es, daß die Durchschläge erst auf eine große Teufe geschehen. Wenn man denn durch einen Stolln auf dem Streichen erkannt hat, ob der Gang Erz bey sich führet, so vorfolgt man ihn, und zu gleicher Zeit legt man an dem Orte, wo das Erz am häufigsten ist, ein Ueber sich brechen an; es geschiehet, indem man von unten nach oben einen Schacht bauet, um Platz zu geben, die Strossen leichter aushauen zu können. Dieses Gebäude muß als ein gewöhnlicher Strossenbau, nur aber als ein umgekehrter angesehen werden. Findet man beym Fortreiben Erz, so hauet man eine Strosse von jeder Seite, findet man keines, so bricht man höher nach, und läst diesen Theil als

einen

einen Pfeiler stehen. Wenn man alsdann Erz findet, errichtet man ein Gerüste in der Mitte des Stollns, auf welchem die Häuer stehen, die die ersten Strossen hauen, die man gewöhnlich 7 Fuß hoch und 4, 5 bis 7 Fuß breit, nach dem der Gang ist, macht.

Wenn man mit der Strossenarbeit etliche Lachter vorwärts gekommen ist, richtet man ein ander Gerüste über das erste, um eine zweyte zu hauen, und so weiter, indem man die ersten Gerüste wieder anwendet.

Obgleich diese Arbeit dem Hauer beschwerlicher ist, als die gewöhnlichen Strossen, weil er immer in seiner Höhe und selbst über sich arbeiten muß, seine Kräfte also weniger brauchen kann, so ziehet man doch verschiedene Vortheile daraus; erstlich, das Gestein und das Erz leichter zu gewinnen, denn wenn man die Bohrlöcher abschießt, braucht das Pulver nicht erst die Schwere des Gesteins, das beständig fallen will, zu überwinden. Zweytens sparet man Verzimmerung dabey, denn der Hauer läßt, so wie er in die Höhe geht, das Gestein unter seinen Füssen stehen und hauet nur das Erz, das er in den untern Stolln laufen läst, wo man eine tüchtige Verzimmerung, das stehen gebliebene Gestein

stein zu tragen, gemacht hat, und so fähret man immer über sich fort, und braucht kein anderes Holz, als zu dem Gerüste, welches man von einem Ort zum andern schaft. Wenn der Gang sehr ergiebig an Erz ist, und man folglich nicht Berge zum Ausfüllen genug hat, so treibt man zuweilen einen Queerschlag in einen höhern Ort, um sich diese zu verschaffen.

Die gewöhnlichen Strossen erfordern weit mehr Holz, theils das Gestein theils auch den Berg, der vom Erz abgelöset wird, zu tragen, welches man Kasteinschlagen nennet.

Der Förstenbau, so vortheilhaft er auch ist, hat doch auch seine Unbequemlichkeiten, vorzüglich bey reichhaltigen Erzen; denn beym Abtreiben geschiehet es öfters, daß etwas davon zwischen den Berg fällt, alwo es ohne, daß man es gewahr wird, liegen bleibet, und solchergestalt verlohren gehet. Bey den armen Erzen ist dieser Verlust im Betracht des Ersparens des Verzimmerungs Holzes, nicht so groß. Diese Arbeit ist in einem Lande, wo das Holz rar ist, jederzeit vorzuziehen.

Der Queerbau ist da gebräuchlich, wo die Gänge viele Lachter mächtig sind, als wie im Spittaler Gange, in der Pacherstolln Grube.

Ehe man diese Arbeit anfängt, treibt man eine 3 bis 4 Fuß breite Strecke längst dem Hangenden des Ganges, über welcher man über sich bricht und hernach einen Förstenbau hauet; wenn selbiger etwas erhoben und der Gang an dieser Seite nicht angewachsen ist, treibt man mit der Sohle der erstern Strecke eine Queerstrecke im rechten Winkel und verfolgt sie bis ins Liegende des gedachten Ganges.

Wenn man viel Erz abtreiben will, kann man eine ähnliche Strecke an einem andern Ort ansetzen, und statt eine Strosse oben oder unten zu hauen, kann man eine von 9 Fuß Länge oder Breite und 6 bis 7 Fuß Höhe, welches die Höhe ist, die man einem Stolln giebt, auf der Seite hauen. So wie man das Gestein oder Erz gewinnt, unterstützt man den obern Theil mit Thürstöcken, die man auf Sohlen stehen läst, die auf der Sohle liegen, welche öfters von Erz ist, hernach füllt man die ausgehauene Strecken mit Bergen aus, und so wie weiter gearbeitet wird, nimmt man diese Stiele, die man Stempel nennt, wieder fort, um selbige anderweit zugebrauchen. Die Schwellen aber bleiben, wovon man hernach die Ursachen anzeigen wird.

Wenn

Wenn man nicht Berge oder altenmann genug hat, die ausgehauenen Stolln auszustürzen, so holt man es von andern Orten her, wie man es beym Förstenbau gesagt hat, und fährt auf diese Art rechts und links fort; die Schwellen dienen alles dieses zu erhalten, wenn man das Erz von der Sohle ablösen will, desgleichen auch die Stempel beym Abtreiben des Erzes darauf zu stellen. Man könnte zwar mit Recht einwenden, daß, da zuweilen viel Zeit hingehet, ehe man an dieses Erz kommt, das Holz angegriffen seyn könne; allein wenn es anfangs nur recht gut zusammengetrieben worden, so wird es immer eine Laage machen, und die kleinen Stücken werden nicht durchfallen können. Man legt diese Balken nur in dem Fall auf die Sohle, wenn solche noch nicht abgebauet worden; denn in der Folge ist es von keinem Nutzen mehr.

Ehe man eine neue Strosse über sich hauet, läst man eine gewisse Zeit hinstreichen, damit das Erz durch seine eigene Schwere sich senken könne, welches allemal geschiehet, weil sich der Berg nicht so fest, als das Gestein an sich selber setzen kann. Es ist dieses in gegenwärtigem Falle auch nothwendig, weil man einen großen Vortheil dabey findet. Denn wenn sich das Erz auf eine bedeutende Höhe etliche

Zoll

Zoll senket, so spaltet es sich an verschiedenen Orten, und die Wand ist schon halb abgelöset. Wir haben dieses selbst bemerket und ist auch natürlich, da das Erz durch den Förstenbau vom Hangenden schon gelöset worden; hiernächst wird dieser Vortheil dadurch bewiesen, daß das Arbeitslohn für eine obere Strosse nur mit ein Drittel vom erstern bezahlt wird. Uebrigens gewinnet man dabey nicht allein viel Holz, sondern auch viel Förderungskosten.

Diese Verfahrungsart ist erst seit 6 bis 7 Jahren üblich, und macht ihrem Erfinder viel Ehre. Man kann nicht genug sagen, was für Trieb herrscht, diese Arbeiten zu vervollkommnen. In jedem Jahre macht man Aenderungen, die immer zu einer neuen Ersparung abzielen. Man ist überzeugt, und auch selbst die Unterbergofficianten, daß noch täglich andere gemacht werden können; man wird dergleichen in andern Ländern sehr selten antreffen, wo Vorurtheile herrschen, und ein jeder sich klug zu seyn glaubt, mithin Geheimnißvoll ist. In Ungarn denkt man ganz verschieden, und was zu dem guten Fortgang des Grubenbaues und der Nacheiferung beyträgt, sind die Belohnungen, welche die Königin denen reichen läßt, die nützliche Sachen in Vorschlag bringen; und falls sie es auch wirklich nicht

wären,

wären, wenn nur die Absicht dabey gut ist, so haben sie doch ein gleiches Recht auf diese Belohnungen.

§. 3.

Um viel Erz mit möglichst wenigen Kosten zu gewinnen, stehen alle Arbeiten insgesammt im Gedinge, entweder zu so und so viel für den Fuß lang oder nach den Maassen der Werke, wovon bereits Erwähnung geschehen, von 2 Liv. 10 Sols bis auf 30 Liv. für den Fuß, je nachdem das Gestein fest ist, wovon jedoch die Bergarbeiter ihr Geleuchte und das ihnen gelieferte Schießpulver bezahlen müssen. Diese Art ist sehr gut, weil dabey kein Unterschleif geschiehet, und der Arbeiter nicht mehr Pulver verbraucht, als nöthig ist.

Die Gedingearbeit wird alle 14 Tage abgenommen und eine neue aufgegeben. Die Aufseher über diese Arbeit sind ein Geschworner oder Inspektor und heist Silberraiter, und ein Bergmeister einer andern Gegend. Ein Eleve mit dem Bergmeister der Grube, fährt mit erstern auf und zeiget ihnen die Zeichen, die für den Anfang jeglicher Gedinge sind gemacht worden. Wenn man an Ort und Stelle gekommen ist, mißt man die 14 tägige Arbeit; ein jeder von ihnen hat ein Geding-

buch, worin das Gedingegeld eingetragen ist, und alsdann rechnen sie aus, was sie die Zeit über verdient haben. Sie untersuchen mit dem Schlägel und dem Eisen, *) ob das Gestein noch eben dasselbe ist, oder ob es gebrächer oder härter geworden, darüber sagt denn ein jeder seine Meynung; ist diese einerley, so schreibt man mit Bleystift in dem Buche die geschehene Bestimmung des Gedinges auf; sind die Meynungen hingegen getheilt, so schreibt man die verschiedenen Summen, die ein jeder für gut erkannt hat, auf, zieht sie zusammen und theilt die Totalsumme durch die Anzahl der taxirenden Personen. Bey so einer Bestimmung eines Gedinges sind wir bey Gelegenheit eines Queerbau hauens zugegen gewesen. Ein Beyspiel.

Es hatten 4 Häuer in 14 Tagen nach oben angeführten Dimensionen $2\frac{1}{2}$ Fuß ausgeschlagen, sie hatten dabey für 8 Liv. 15 Sols Pulver und Geleuchte gebraucht; das Gedingegeld war für den Fuß auf 25 Liv. bestimmt gewesen, folglich hatte ein jeder 13 Liv. 8 Sols 9 Den. verdienet; da aber dieses

*) Es ist dieses eine Art Schlägel, kleiner als der erstere, auf der einen Seite mit einer Spitze, dessen sich die Bergleute bedienen, das Gestein abzutreiben; man nennt ihn auch Spitzhaue. (Pointerole)

dieſes ein wenig zu viel war, weil ein Häuer in 14 Tagen nur 10 bis 12 Liv. verdienen ſoll, der mehrere Verdienſt alſo von der Güte des Geſteins, das gebrächer geworden, herrührte, ſo beſtimmte man ein neues Gedingegeld den Fuß zu 20 Liv. Da das Geſtein des Ganges oder der Gang ſelbſt niemals ganz egal ausgeſchlagen iſt, wenn man das Gedinge auffährt, ſo läßt man einen halben Fuß für die folgenden 14 Tage ſtehen. Man richtet ſich auch danach für die vergangenen 14 Tage, damit der Häuer nicht zu viel verdiene, beſonders wenn die Gedinge hoch und etwann auf 25 bis 30 Liv. ſtehen. Wir bemerken bey dieſer Gelegenheit, daß, um die verſchiedenen Arbeiten nicht mit einander zu vermengen, man ſie in Nummern eintheilt hat; auf zwey Stroſſen hauen in jeder Nummer 6 bis 8 Leute; nemlich auf jedem 4, davon nur immer zwey und zwey auf einmal beſchäftiget ſind; die erſten zwey arbeiten von 4 Uhr des Morgens bis 11 Uhr; und die andern von Mittag bis Abends um 7 Uhr. Die Nacht wird angewendet, das Erz zu Tage zu fördern und die Gebäude zu reinigen.

Bey eiligen Arbeiten, als Durchſchlägen u. ſ. w. währet die Gedingearbeit 6 Stunden, und jede 24 Stunden werden in 4 Schichte eingetheilet; damit

aber die Arbeit niemals ruhe, so sind die Häuer verbunden, ihren Ablösern Schlägel und Eisen in die Hände zu liefern, das heist, es darf niemand eher von der Arbeit gehen, als bis die andern angekommen sind.

Der Stolln, Kayser Franz giebt hievon ein Beyspiel, in demselben stehen 12, 16 bis 20 Häuer in Arbeit.

Wenn ein Bergmann von einer Nummer Krank wird, so müssen die übrigen ihn 3 Monat unterhalten, sie müssen sich daher in ihrer Arbeit so fördern, daß sie hinlänglich verdienen. Indessen nimmt man doch die folgende 14 Tage darauf Rücksicht, und wird sodann das Gedingegeld erhöhet, zumalen wenn mehrere von einer Nummer Krank werden; bey dergleichen Fällen kommt es nach 3 Monath im Bergcollegio zum Vortrag, was man ihnen vergütigen könne, und das wird aus der Bergknappschaftscasse bezahlt.

Außer dem Inselt und dem Pulver, wofür der Gedingehäuer sorgen muß, müssen sie auch noch die Räumnadeln, deren sie sich beym Schießen bedienen, anschaffen. Die Räumnadeln sind von Kupfer, um alle Unglücksfälle, deren man nur mehr als zu viel Beyspiele hat, zu verhüten; denn, da

man

man sie nach dem Laden mit vieler Gewalt, besonders wenn das Loch nicht gerade gebohrt ist, wieder herausziehen muß, so könnten, wenn die Nadel von Eisen wäre, durch die Reibung gegen das Gestein oder Erz welches zuweilen mit Quarz oder Kieß untermengt ist, Feuerfunken entstehen, die ohnstreitig den Bergmann in Lebensgefahr bringen würden. Es ist wahr, wenn man die Räumnadeln, so oft man ladete, vorher gut mit Inselt beschmierete, wäre weit weniger Gefahr dabey; inzwischen hat man doch der mehrern Sicherheit wegen die kupfernen einmal eingeführt, ob sie gleich nicht von so guter Dauer als die eisernen sind; da man sie aber von den Bergleuten bezahlen läßt, diese also mit sehr vieler Vorsicht damit umgehen, so hat man bemerket, daß nicht mehrere, als sonst eiserne, verbraucht werden, die den Arbeitern geliefert wurden. Um alles Unglück so viel möglich zu verhüten, dürfen sie sich beym Laden, bey schwerer Strafe, nichts anders, als kleiner Cylinder von getroknetem Thon, damit sich die Nadel nicht biege, bedienen; es nimmt ein jeder, so viel er braucht, beym Einfahren in die Grube zu sich.

An den Orten, wo man Erz gewinnet, hat man auch besondere Bergleute, die auf eine gewisse

Art im Gedinge stehen; ein jeder Ort hat seine Nummer, und bey jeder Nummer arbeiten an zwey Strossen 8 Menschen. Sie verdienen in 14 Tagen 40 Liv., wovon sie den Inselt bezahlen; das Pulver bekommen sie gratis: dafür aber sind sie verbunden das zum Verschmelzen taugliche Erz gleich in der Grube, so wie sie es im Gange gewinnen, auszuhalten, in einen kleinen Korb, den man Rimpel*) nennt, zu stürzen, und solches am Tage von neuem auszuhalten, hiernächst auch, nachdem sie ihre Schicht verfahren, die Eintheilungen davon zu machen. Alle 14 Tage macht man von diesen Erzen eine Probe, indem man gedachtes Maaß für einen Centner annimmt, der eigentlich nur ein Drittel vom wahren Wiener Centner ist. Die Anzahl Lothe Silber, die durch die Probe heraus kommen, werden zum Unterschiede der gewöhnlichen Lothe, **Rimpelloth** genannt, und nach diesen angenommenen Lothen wird der Bergmann bezahlt. Zum Beyspiel zu **Sieglisberg**, als der reichsten Gegend, zahlt man ihm fürs Rimpelloth nur 1 Sols 1 Den. an andern Orten, nachdem das Erz arm und auch nicht häufig ist, 1 Sols 4 Den. bis 1 Sols 8 Den.

Wenn

*) Rimpel ist ein Maaß von 888 Cubiczoll 9 Cubiclinien, und wiegt ohngefähr das Drittel eines Centners.

Wenn aber ein Centner ausgehaltenes Erz 10 wahre Loth hält, so wird es als ein Rimpel gerechnet. Wenn also die Häuer einer Nummer in ihren 14 Tagen 40 Rimpel Erz gewonnen und ausgehalten haben, da- von der Centner 17 Loth Silber gehalten, so rech- net man die Bezahlung, als wenn jeder Rimpel 17 Loth gehalten, ob er gleich nur ein Drittel vom wah- ren Centner hält, und macht die Berechnung fol- gendermassen; 40 Rimpel durch 17 Loth multipli- cirt, die, zu 1 Sols $\frac{1}{2}$ Den. gerechnet, 35 Liv. 2 Sols 9 Den. geben; zu 40 Liv. Gedingegeld addirt, tragen für 8 Arbeiter einer Nummer, 75 Liv. 2 Sols 9 Den. welches sie nach Abzug der Kosten für den Inselt unter sich theilen. Da es sich aber zu- weilen ereignet, daß das Erz sehr reich ist und die Arbeiter zu viel verdienen würden, so ist bestimmt worden, daß wenn die Anzahl Rimpellothe nicht über 800 stiege, man ihnen ein jedes mit 1 Sols und $\frac{1}{2}$ Denier, wenn sie aber diese Zahl überstiege, nur mit 10 Deniers bezahlen wolle. Zum Bey- spiel, es hat eine Nummer 72 Rimpel, den Cent- ner zu 19 Loth Silber geliefert, so macht dieses 1368 Rimpellothe, welches zu 10 Den. gerechnet, 55 Liv. beträgt, hierzu obige 40 Liv. addiret, macht eine Summe von 95 Liv. welches die Nummer in 14 Tagen verdient. Nimmt man von diesen 1368

Rimpellothe, das Drittel, um wahre Lothe daraus zu machen, so bekäme man 456 Loth oder 28½ Mark Silber, welches in diesen 72 Rimpeln erhalten seyn würde. Dieses Mittel hat man ergriffen, um den Verlust des Erzes, das durch die Nachläßigkeit derer Arbeiter im Berg bleiben würde, zu vermeiden. Die Erze, die nur ein Loth und darunter halten, werden nicht bezahlt, sie werden von neuem ausgehalten, oder vielmehr zu denen gestürzet, die gewaschen und ausgerädert werden sollen. Findet sich von diesem was in Stellen, die ganz im Gedinge stehen, so wird ihnen das Loth eben so hoch bezahlt; dieses ist ein Glücksfall für sie, davon sie in ihren 14 Tagen den Vortheil ziehen, für die folgenden aber wird es ihnen verhältnißmäßig bezahlt.

§. 4.

Die Bergleute, denen das Klaubewerk aufgetragen ist, sondern die Erze in dem Magazine nach ihrer Güte, Reichhaltigkeit und Größe von einander ab.

Von dem reichsten in großen Stücken wählen sie 4 Arten in verschiedene Haufen aus, der erste hält 100 Loth und darüber, der zweyte 80 bis 99, der dritte 60 bis 79 und der vierte 40 bis 59 Loth.

Sie

Sie verfahren mit dem in sehr kleinen Stücken eben so. Aus denen großen Stücken Erz vom gewöhnlichen Gehalt, macht man 5 besondere Haufen, der erste hält 20 bis 39 Loth, der zweyte 13 bis 19 Loth, der dritte 10 bis 12 Loth, und der vierte 5 bis 9 Loth und der fünfte wird endlich aus den großen und kleinen zusammengeschüttet, und machen nur eine halbe aus, wenn das Erz nur 2 Loth hält. Von denen kleinen Stücken vom gewöhnlichen Gehalt, macht man auch 5 Halden, davon die 4 erstern, von dem letzt angegebenen Gehalte sind, und die fünfte nur 1 Loth hält.

In diesem Zustande werden sie, nachdem sie vorher gewogen worden, den verschiedenen Gewerkschaften nach dem Antheil, den sie daran haben, ausgeliefert, der, wie wir bereits erwähnt, von fünf Kuxe auf 128 ist, in welchem Verhältniß sie auch an die Baukosten Antheil nehmen.

§. 5.

Die Abführung der Erze unter dem Füllorte durch die verschiedenen Stolln, die dahin führen, stehet auch im Gebinge und geschiehet durch eine Gesellschaft Arbeiter, die nach der Größe der Werke mehr oder weniger zahlreich, und die in einer jeden Gru-

be errichtet ist. Einige bestehen aus 10, andere aus 12, 15, 20 bis 30 Personen. Wegen dieser Gedinge hat man für jeden Stolln ein Register gemacht, worin ihre Länge und die Anzahl Karren oder Hunde *) für eine jede Summe, die man verdienen will, angezeigt ist. Zum Beyspiel: der Preiß, 244 Hunde, 104 Lachter weit zu führen ist auf 6 Liv. 5 Sols; und 91 Hunde, 689 Lachter weit zu führen ist der Preiß auf 10 Liv. festgesetzt, u. s. w.

Da aber diese Materien nicht alle am Füllorte gebracht werden, sondern es zuweilen geschiehet, daß zu deren Fortbringung in einem Stolln ein längerer oder kürzerer Weg erforderlich ist, so hat man darüber verschiedene Reglements gemacht; zum Beyspiel: um ein Fuß Gestein eines Stollns von 7 Fuß Höhe und 4 Fuß Breite, wo die Bergleute im Gedinge stehen, zu transportiren, giebt man für 315 Lachter 30 Sols, und für 415 Lachter 35 Sols, und so fort nach Proportion. Es gehören 14 bis 15 Hunde dazu, um alles Gestein, was ein ausgehauener Fuß giebt, zu fassen. Diese Gedinge sind so berechnet, daß die ersten 100 Lachter

*) Der Hund ist ein kleiner Schlitten mit 4 Rädern, der ohngefähr 3 Cubikfuß enthält. Zwey halten so viel als 5 Schubkarren.

ter mit 12 Sols 6 Den., die folgenden mit 10 Sols und die dritte mit 7 Sols 6 Den. bezahlt werden, welches für 300 Lachter 30 Sols ausmacht. Was das 4te Hundert Lachter und die folgenden betrift, giebt man 5 Sols mehr. Da aber die Stollen beym Forttreiben immer länger werden, so zahlt man für einen, der 120 Lachter lang seyn würde, 2 Sols 6 Den. mehr, ist es einer von 200, so muß er 25 Lachter länger seyn um die 2 Sols 6 Den. zu genießen; $33\frac{1}{3}$, wenn er 300, und 50, wenn er 400 lang ist; folglich zahlet man für 450 Lachter, 42 Sols 6 Den. die unter 50 werden auf solche Länge nicht bezahlt.

Nach einer langen Reihe von Erfahrungen hat man erst dieses Reglement zu Stande bringen können, nach welchem für eine kleine Distanz nach Proportion mehr, als für eine große bezahlt wird. Die Ursache davon ist, daß je kleiner die Entfernung ist, je mehr Zeit verliehrt der Arbeiter wegen des öftern Ein- und Ausladens.

Bey dieser Berechnnng hat man darauf gesehen, daß jeder Arbeiter in 8 Stunden auf seinen Posten 14 Sols 2 Den. verdienen könne, und damit sich keiner über den andern zu beschweren habe, so müßen sie wechseln; und da man ferner weiß,

was eine jede Anzahl Arbeiter auf eine gegebene Distance zwingen können, so kann auch keine der andern der Faulenzerey beschuldigen.

§. 6.

Zu **Chemnitz** bedienet man sich, statt der sonst üblichen Tonnen und Kübel, lederner Säcke aus zwey zusammengenehten preparirten Ochsenhäuten, die zwar ungleich mehr kosten, von der andern Seite aber auch mehr Vortheil bringen.

1) Da sie weniger Raum einnehmen, so brauchen die Schächte auch keine so große Weitung zu haben. 2) Da sie leichter sind, so kann durch ein weit größeres Gewicht Erz gefördert werden. 3) Wenn das Thau reißt, so beschädigen sie im Herabfallen die Schächte nicht, wir reden hier von Seigerschächten; denn bey den donnlegigen Schächten können sie nicht gebraucht werden, wo sie durch das Reiben bald abgenieselt werden würden.

Diese Säcke haben bey ihrer Mündung zwey Ringe, die an die Hacken zweyer unten im Schachte angebrachter Ketten angehackt werden, welche die Säcke, um sie leichter zu füllen, in die Höhe und offen halten, während daß die andern in die Höhe gehen. Wenn sie oben ankommen, faßt man sie bey dem unten angebrachten Ringe, um sie in die Schlitten

ten oder Wägen auszuschütten, dieses geschiehet vermittelst eines Seiles, welches über eine Rolle geht, und an einem kleinen Wellbaum befestiget ist, den ein Mann dreher.

Diese Art Schlitten, die ein Pferd ziehet, bestehet aus einem Kasten $4\frac{1}{2}$ Fuß lang, 2 breit und 14 Zoll tief, der auf 4 Walzenförmige Verticalräder, die auf jeder Seite an ein Stück Holz angemacht sind, stehet, unterhalb sind 4 kleine horizontal Räder angebracht, die den Schlitten zu führen dienen, damit er nicht ausweiche. Er ist so gemacht, daß man das Pferd so wohl vorne, als auch hinten ohne ihn umdrehen zu dürfen, einspannen kann; man bedienet sich dessen nur bey großen Weiten, sonst braucht man die gewöhnlichen Schlitten oder Hunde.

Das in diese Schlitten abgeführte Erz, wird auf einen Rost, der ohngefähr 40 Grad Fall hat und dessen eisernen Stangen etwa 18 Linien von einander stehen, gestürzt; was durchfällt, wird nach dem Gradations Waschwerke gebracht, und das große wird durch Stempel entzwey geschlagen. *)

*) Man sehe den ersten Abschnitt der fünften Abhandlung nach. —

Dritter Abschnitt.

Von den verschiedenen Maschinen, die man so wohl das Erz zu fördern, als die Wässer zu gewältigen und die Seen und Stolln auszupfützen, braucht.

§. 1.

Von dergleichen Maschienen sind 7 an der Zahl, im Windschachter Bezirk befindlich. Eine jede bestehet aus einem Tambour von 18 Fuß im Durchschnitt und 13 Fuß Höhe, an einem Verticalbaum von 1 Fuß ins gevierte befestiget, der durch vier Hebeärme von 22 Fuß lang, die aber, den halben Durchschnitt des Tambours abgerechnet, nur 13 Fuß lang bleiben, bewegt wird. Durch diese Bauart verliehrt man eigentlich an Kraft, man gewinnt aber an Zeit, welches bey Schächten, die sehr tief sind, ein wesentliches Stück ist, besonders wenn man vieles auszufördern hat, denn wenn man die Pferde vermehrt, so kann man mit dieser Maschine mehr aus-

ausheben, als mit zwey andern, wie man sie in Sachsen und Frankreich hat *); man sparet hiebey wenigstens eine zweyte Maschine und vermindert die Friction, die beynahe doppelt ist. Bey dieser Maschine arbeiten 16 Pferde und sind in zwey Abtheilungen von 7 und 8 Stunden getheilt, während welcher sie 24 Tonnen oder Säcke aus einer Teufe von 86 Lachter, 50 aus einer von 144, und 42 aus einer von 178 Lachter ausheben. Ist der Unterschied der Teufen groß, bedienet man sich größerer oder kleinerer Säcke, die erste Art hält 13 bis 14 Centner Erz, die andere aber nur 9 bis 10 Centner, welches merklich ist, denn je tiefer der Schacht ist, je größer ist auch das Gewicht durch die Schwere des Taues.

§. 2.

Außer diesen Maschinen, von denen wir eben geredet, haben das Erz zu fördern, sind noch 4 andere, die durch ein Wasserrad bewegt werden, davon die eine innerhalb der Grube ist; sie ist nur darin von den gewöhnlichen unterschieden, daß sie an der Seite des großen Rades keine kleine Räder hat, um sie anzuhalten, und daß der Druck in der Mitte des

großen

*) Taf. XI. Fig. 1 und 2. u. Erkl.

großen Rades, vermittelst zweyer große Stücken Holz, die man durch einen Hebel heranschiebet, geschiehet. Diese Art schien uns ziemlich gut zu seyn, weil die Gewalt nicht so stark ist.

Zwey von diesen 4 Maschinen sind von besonderer Bauart und denen, die in den Gruben zu Joachimsthal in Böhmen gebraucht werden, ähnlich; sie scheinen uns auch den Vorzug für den erstern zu verdienen. *)

§. 3.

Um aus den Gruben die Wässer auszupfützen, hat man noch andere Maschinen, die durch Pferde regiert werden, die man aber nur alsdann braucht, wenn die Aufschläge Wasser fehlen, daß die Künste nicht gehen können.

An einem tief in die Erde eingegrabenen Baum ist ein Horizontal Kammrad 48 Fuß im Durchschnitt befestiget, welches durch Sparren, die von dessen Rande, bis zu den beyden äußersten Enden des Baums gehen unterstützet wird. Der Baum hat 8 Hebearme, die 5 Fuß länger, als der halbe Durchschnitt des Rades, sind. Das Kammrad hat

252

*) Taf. XVII und XX.

252 Zähne, die in einen unterhalb angebrachten Trilling von 72 Treibstöcke und von 12 Fuß im Durchschnitt, eingreift. Der Trilling ist an einen Horizontalbaum und an diesen eine doppelte Handwelle, deren Radius zwey Fuß ist, befestiget; diese Handwelle ist 34 Centner schwer und aus zusammengeschmolzenem Kupfer und Zinn verfertiget.

Aus dem, was wir eben gesagt, folgt, daß der Trilling $3\frac{1}{2}$ mal herum gehet, ehe das Kammrad einmal herumgehet.

Die Anzahl Pferde, die man an diese Maschine anspannt, hängt von der Tiefe ab, aus der man die Materien hebt, 12, 14 auch zuweilen 16 Stück, die 4 Stunden arbeiten, in welcher Zeit sie 300 mal herumgehen müssen; und damit hierunter kein Unterschleif geschehe, hat man am obern Theil des Verticalbaums einen Zapfen angebracht, der einen langen Arm und dieser gezähnte Räder und Getriebe bewegt, um eine Nadel zu drehen, die die Anzahl der Herumläufe anzeiget; bey einem jeden dieser Umgänge wird ein Pumpenwerk 7 mal und dadurch 105 Maaß *) Wasser gehoben, welches in 4 Stun-

*) Das Maaß hielt 4 Cubiczoll, folglich 4540 Cubikfuß in 24 Stunden und 7200 durch 16 Pferde.

4 Stunden 31,500 und in 24 Stunden 189,000 ausmacht. Bey einer Arbeit von 14 Pferdeen die 6 mal wechseln, beschäftiget diese Maschine wechselsweise 56 Stück. Die Bezahlung geschiehet alle 14 Tage, zu 33 bis 42 Liv. für jedes Paar.

Die Pumpen sind von der Art, die man hohe Sätze *) nennt, 6 Zoll 10 Linien in Durchschnitt.

Der Hub der Kolben ist, wenn man die Wasser 70 Lachter hebt, 3 Fuß; ist aber die Tiefe nicht so groß, oder wenn man mehr Pferde anspannt, so bestimmt man ihn zu 4 Fuß; in welchem Fall man das Gestänge der Kurbel dem Mittelpuncte der Bewegung des Creuzes näher rückt.

Eine andere der vorigen ähnliche Maschine über dem Andreasschacht, hebt aus 25 Lachter Teufe in zweyen Schichten von 4 Stunden mit 8 Pferde 2882 Cubikfuß Wasser.

§. 4.

Bey einer andern Maschine von neuerer Bauart hat man, statt dieses Kammrades, zwey ovale im rechten Winkel am Baume befestiget, wo das Verhältniß des großen Durchschnitts zum kleinen wie 6 zu

*) Siehe die XI Abhandlung §. 4. Abschn. V.

6 zu 2 ist; über selbige sind zwey Hebearme 14½ Fuß lang und an ihren Seiten zwey horizontale Stücken Holz von 25 Fuß länge, dergestallt über einander angebracht, daß sie sich nicht berühren, und davon das eine etwas länger, als das andere ist; ein jedes Ende derselben wird von einem andern Stücke Holz getragen, und an dem nemlichen Ende sind die Gestänge, die mit dem Haspel des Schachtes in Verbindung stehen, befestiget.

Wenn die Maschine geht, hebt das oberste Oval das zu oberst befindliche Stück Holz, und setzt, indem es solches verläst, und das unterste Oval das andere Stück Holz hebt, die Pumpen in Bewegung. Auf diese Weise heben 4 Pferde, die an den Aermen angespannt sind, in zwey wiederholten Pumpenzügen, aus 68 Lachter Teufe 568 Cubicfuß Wasser, während dessen sie in 500 Gängen 7333 Lachter machen.

Diese Maschine ist gewiß nicht so schwerköstig, als die andern, und würde, wenn man die Friction zu vermindern wüste, jenen vorzuziehen seyn.

§. 5.

In dem nemlichen Windschachter Bezirk zählt man noch 5 Wasserkünste, die nur in Ansehung

der Unordnung der Wagebalken unterschieden sind; man hat selbigen verschiedene Gestalten gegeben, um durch sie die möglich wenigste Friction auszuprobiren. Bey einigen geht die Axe nicht durch den Mittelpunkt der Bewegung, sondern ihr Untertheil ist länger als ihr Obertheil, welches sehr übel ist, weil dadurch ein starker Wiederstand entstehet, den man zwar ein wenig zu vermindern gesucht hat, indem man an die Gestänge nur eine geringe Anzahl dieser Wagebalken angebracht hat. Bey andern bewegen sich die Gestänge auf einer kleine Axe oder Zapfen, der selbst ein Waagebalken ist, oder es ist zwischen dem Gestänge und dem Waagebalken ein bewegliches kleines Stück Holz angebracht, das, wenn die Maschine geht, bewegt wird. Noch andere haben ihre Waagebalken mit ihren Enden an die Gestänge befestiget, und den Mittelpunct der Bewegung in ihrer Mitte; diese letztern scheinen uns die besten zu seyn, in so fern sie lang genug sind, besonders wenn die Axen in den Pfannen bey der Bewegung, vor und rückwärts gehen können.

Da das Räderwerk dieser Maschinen sehr weit von den Schächten entfernt ist, so verliert man durch die häufig wiederholten Gestänge und Waagebalken viel Kraft. Es giebt einige die ein 400

Lachter langes Gestänge haben, das auf dem Abhange des Berges angebracht ist, wie zum Beyspiel zu Marly. Die Räder dieser Maschinen haben 36 bis 37 Fuß im Durchschnitt; sie haben an ihrer Welle nur eine Kurbel, die ein einziges doppeltes Gestänge bewegt: das obere bewegt ein Creutz, das oberhalb des Schachtes ist, und das untere bewegt eins unmittelbar unter dem obern angebrachtes; auf diese Art geht die Maschine oder vielmehr das Rad mit eben solcher Egalität als wenn es zwey Kurbel hätte, und man erspart eine Reihe Gestänge, die nur die Baukosten und besonders die Friction vermehren würden. Diese Maschinen heben jede in 24 Stunden, aus einer Teufe von 56 Lachter, 5763 bis 7200 Cubicfuß Wasser, und brauchen dazu 172, 908 Cubicfuß Aufschlage- und Mutterwasser. Die meisten Kurbel sind von Kupfer und Zinn, welches sehr schwerflüssig ist; man hält aber dafür, daß die von gegossenem Eisen zu leicht brechen.

Alle Creutze dieser Maschinen formiren von der Seite, wo das Gestänge angemacht ist, an denen die Pumpenstempel befestiget sind, Viertelszirkel, über welche sich eine kleine Kette windet, die an den nemlichen Gestängen angemacht ist, so, daß

sie allemal vom Mittelpunkte der Bewegung des Creutzes gleich weit entfernt sind, die senkrechte Lage beybehalten und während des Hubes keinen Winkel machen, welches eine starke Friction verhindert.

Bey den Maschinen, wo ein Rad nur ein Creutz bewegt, selbiges sodann ungleiche Lasten trägt, und wo in den Schächten kein Stempel oder Gestänge ist, um mit den andern das Gleichgewicht zu erhalten, macht man oben im Schachte ein Gegengewicht, daß mit den Gestängen von gleicher Schwere ist, damit das Rad nur das Wasser allein zu heben, und außer der Friction, nicht noch das Gewicht des Gestänges mit zu überwinden habe.

Man bedienet sich dieser Gegengewichte auch bey den doppelten Maschinen, man macht sie aber nicht so schwer, und bloß um das Gleichgewicht der Gestänge, die in den Schächten sind, zu erhalten. Diese Gegengewichte bestehen aus einem Arm, an dessen einem Ende ein mit Steinen angefüllter Kasten befindlich, und am andern eine Kette, die mit den Gestängen oder Pumpenstengel zusammenhängt; dieser Arm ist ohngefähr auf den dritten Theil seiner Länge befestiget, und drehet sich auf seiner Axe oder Zapfen. Bey diesen Maschinen giebt man den Stempeln einen Hub von 30 bis 44 Zoll.

§. 6.

§. 6.

Die Höllische Maschine bekam ihren Namen von ihrem Erfinder, einem Namens Höll, der sie im Jahre 1751, nach einem von ihm angegebenen Modell, welches von dem Bergcollegium zuvor war untersucht und approbirt worden, erbauete. *)

Die Bewegung dieser Maschine, geschiehet vermittelst einer 46 Lachter 10 Zoll hohen Wassersäule, welche durch die Röhren A von gegossenem Eisen fällt, denen man innerhalb einen weit kleinern Durchmesser gegeben, damit sie dem Druck des Wassers besser wiederstehen können; wir verstehen hier die untern Röhren, denn es gehet durch sie, durch den nemlichen Druck, die nemliche Quantität Wasser, wie bey denen obern. Die in diesen Röhren enthaltene Wassersäule steigt wieder in den Cilinder C, von 12 Zoll 1 Linie $3\frac{1}{2}$ Punct Durchmesser; also ist die Oberfläche 135 Zoll, die durch die Höhe der Säule multiplicirt, $259\frac{1}{2}$ Cubikfuß giebt. Multiplicirt man diese durch 70 Pfund, welches das Gewicht eines Cubikfußes Wassers ist, bekömmt man 181 Centner 65 Pfund zum Produkt, welches die Kraft dieser Maschine ist. L, ist das Gestänge des

*) Taf. XII.

Stempels des Cylinders der mit Eisen beschweret ist, damit er nicht nur mit den Gestängen der Pumpenstöcke, und der zu hebenden Wassersäule das Gleichgewicht halte, sondern daß er auch durch sein eigen Gewicht im Stande sey, daß Wasser zu heben. N, ist das Gestänge der Pumpenstöcke, das den Waagebalken M von der andern Seite, wo die Pumpen R in den Schacht stehen, faßt. Um sich die Wirkung dieser Maschine recht vorzustellen, muß man erstlich wissen, daß der Hahn B, zur Gemeinschaft der Aufschlagewasser, oder der Wassersäule mit dem Cylinder offen ist; daß der Hahn V, wenn er von der Seite gegen die Röhren, worin die jetzt gedachten Aufschlagewasser befindlich sind, zu ist, er von der andern Seite offen ist und das Wasser aus dem Cylinder herablaufen läßt, und daß dann zu gleicher Zeit das Gewicht des Stempels oder des Gestänges L, dasselbe herunterdrückt. Wenn dieses auf den Grund des Cylinders kömmt, lehnet sich der Regulator I, auf das äußerste Ende des Eisens X; welches, da es sich hierdurch vom Hammer E bis in H entfernt, ihn fallen läßt, welcher alsdann vermöge seiner Schwere durch die an seinem Ende befestigte Kette das Eisen G, welches man Laufer nennt, mit Schnelligkeit anzieht; dieser drehet den Hahn V, und öffnet der Wassersäule den Durchgang in

den

den Cylinder C, dessen Druck das Gewicht des Stempels L sogleich 1 Lachter $3\frac{1}{2}$ Zoll in die Höhe hebt; in der nemlichen Zeit gehen die Pumpenstöcke und Gestänge gleichfalls 1 Lachter $3\frac{1}{2}$ Zoll nieder. Kaum ist der Stempel L durch den Druck des Wassers ein Lachter gehoben, so stößt der steigende Regulator I auf den Hacken Y, hebt ihn durch einen Schwung aus, und entfernt ihn vom Hammer F, welcher durch seine eigene Schwere herunter fällt, und dadurch den Laufer G, den der Hammer C vorhin fortgeschoben, auf Rollen wieder zurückbringt. Indem dieser Laufer den Hahn V drehet, verschließt dieser der Wassersäule von neuem den Durchgang und läßt das Wasser aus dem Cylinder abermals durch eine hinten angebrachte Röhre ablaufen. Indem dieses Wasser aus dem Cylinder abfließt, fällt der Stempel L durch seine Schwere wieder mit Geschwindigkeit herunter, und die Pumpenstempel steigen wieder 1 Lachter $3\frac{1}{2}$ Zoll in die Höhe.

Diese Maschine macht in einer Minute an 8 Züge; will man sie anhalten, so schließt man den Hahn B. Man hat vergessen zu erinnern, daß die Hämmer durch die Ketten wechselsweise gehoben werden, der eine durch den Hebel K, der andere

durch den Regulator I, welche die Rolle drehen, über welche die Kette gezogen ist: diese in die Höhe gehobenen Hämmer würden, wenn die Hacken H und Y, sie nicht erhielten, die zu rechter Zeit durch den Regulator I, bewegt werden, vor der Zeit wieder zurückfallen. Dieser ganze Mechanismus ist von der Feuermaschine hergenommen.

Von den 3 oben erwähnten Maschinen, die im Leopoldischacht erbauet sind, sind 2, die in 24 Stunden aus 110 Lachter Teufe 13 bis 14500 Cubikfuß Wasser heben, und 71645 Cubicuß verbrauchen; die dritte hebt mit der nemlichen Quantität Aufschlagewasser aus einer Teufe von 34 Lachter, 39000 Fuß. Die Vierte endlich, die auf dem Amalienschacht stehet, und deren Cylinder viel kleiner ist, hebt mit 17 bis 20000 Cubikfuß Aufschlagewasser, und mit 41 Lachter 5 Fuß Fall, aus 24 Lachter Teufe, 11500 Cubikfuß, und aus 14 Lachter 4 Fuß, 17200 Fuß.

Man schätzt die Kosten der 3 über den Schacht Leopold gerichteten Maschinen auf 150,000 Liv. alle Zuführungskosten, die Waagebalken und Gestänge anzubringen, mit eingerechnet: ihre Cylinder sind 5 Fuß 4 Zoll hoch und nahe an 2 Zoll dick.

Die

Die erste dieser Maschinen, die im Jahre 1749 erbauet, und die der auf dem Schacht Amalia ähnlich ist, unterscheidet sich von denen beyden andern darin, daß die Gestänge der Pumpen näher an den Cylindern stehen, und daß, wenn der Druck der Aufschlagewasser den Stempel des Cylinders hebt, hebt sie auch zugleich die Stempel der Pumpen; da man nun nicht auf demselben Schachte für die Cylinder Platz genug hatte, so war man gezwungen, sie weiter abzubringen und die Bewegung durch einen Wagebalken zu verändern, so daß wenn der Stempel des Cylinders steigt, die der Pumpen herunter gehen, und so wechselsweise. Man hat nicht nur das Gewicht des Wassers aus der Grube, sondern auch das Gestänge der Pumpen zu heben, welches auf dem Zapfen des Waagebalkens, der an sich sehr stark und dauerhaft seyn soll, eine bedeutende Reibung verursacht. In der erstern Maschine hingegen sind Gegengewichte mit Eisen oder Steine beladen, um dem Gestänge der Pumpen das Gleichgewicht zu halten, damit die Maschine nichts, als die Last des Wassers zu überwinden habe.

Wenn man einen hinlänglichen Wasserfall hat, so soll man diese Art Maschinen denen mit Rädern jederzeit vorziehen, die jedoch bey den Gruben am

meisten

meisten üblich sind; denn man verliert nicht einen Tropfen Wasser, welches bey denen mit Rädern ohnvermeidlich ist, folglich brauchen die erstern weniger Wasser, und haben weniger Friction. Man könnte noch einen kleinern Cylinder bey so einer Maschine machen, welcher zwar eigentlich nur verhältnißmässig Wasser ausheben würde, sie würde aber doch durch eine Quantität Wasser bewegt werden können, die bey einem Wasserrade nimmer hinlänglich seyn dürfte. Wäre der Fall des Wassers nicht hoch, jedoch aber im Ueberfluß, so kann man den Mangel an Fall durch einen größern Cylinder ersetzen. Wir bemerken bey dieser Gelegenheit, daß wenn man einen starken Tagewasserfall hat, das nemliche Wasser viele Räder eines über das andere innerhalb der Gruben treiben kann, so wie bey Freyberg, da deren viere sind. Dagegen müssen wir aber auch einwenden, daß die vielen Räder nach Proportion ungleich mehr Wasser verschwenden; ferner macht ihre Anstellung beträchtliche Kosten, statt daß die Maschine, von welcher hier die Rede ist, nur sehr wenige Kosten erfordert, besonders wenn man den Cylinder über dem Schacht selbst haben kann.

§. 7.

§. 7.

Der nemliche Oberkunstmeister **Höll**, erfand eine andere künstliche Maschine, deren Bau im Jahr 1755, im Schacht **Amalia** ausgeführt wurde, und davon wir die Wirkungen, die Quantität Wasser, die sie braucht und die sie aushebt, beschreiben wollen. *)

Ob gleich die Röhren in der Zeichnung nicht zu sehen sind, so wird es doch zu wissen genung seyn, daß die Röhren für den Fall des Wassers B, 23 Lachter Seigerhöhe, und diejenigen in N, die das Wasser aus der Tiefe heben, 16 Lachter haben. Wenn diese Maschine gehen soll, so müssen alle Hähne geschlossen und der Wasserbehälter A, allezeit voll Tagewasser seyn, da denn die Röhre B bis am Hahn C auch voll seyn wird. Der Wasserbehälter L ist gleichfalls voll Grubenwasser, welches 16 Lachter 4 Fuß 8 Zoll bis in O gehoben werden soll. Zu dem Ende öfnet man den Hahn K, und das Wasser aus dem Behälter L fällt in den Behälter I, und damit es da herein laufen könne, öfnet man den Hahn M, um die in demselben eingeschlossene Luft heraus zu lassen; man begreift, daß er voll seyn wird,

*) Taf. XIII.

wird, wenn das Wasser zur Röhre P heraussteiget; man schließt sodann die beyden Hähne M und K, um die Communication der beyden Behälter I und L zu hemmen; so wie dies geschehen, öfnet man sogleich die Hähne C und G; die Tagewasser, die durch die Röhre B auf den Grund des Behälters D fallen, und die darin enthaltene Luft zusammendrucken, zwingen selbige, in die Röhre H zu dringen, durch welche sie sich auf die Oberfläche des in dem Behälter I sich befindenden Wasser begiebt, und solches zwingt durch die Röhre N bis in O zu steigen, welches die Höhe des Ablauf-Canals ist, wodurch es abläuft. So wie dieses Wasser gehoben und der Behälter I ledig ist, schließt man die Hähne C und G, den ersten aus der Ursache, daß aus dem Behälter A in den Behälter D keine Tagewasser mehr laufen können; und den zweyten, damit nicht alle Luft herausgehe. Hierauf öfnet man den Hahn E, um das Wasser aus dem Behälter D auslaufen zu lassen, und da er sich ohne Communication mit der freyen Luft nicht schnell genung davon entledigen würde, so öfnet man den Hahn F, durch welchen die äußere Luft mit Gewalt in die Stelle des durch die Röhre E austretenden Wassers eindringt: nachdem er ganz ledig von Wasser ist, schließt man beyde Hähne in eben der Zeit, als der obere Behälter

hälter ledig wird. Ein bey dem untersten Behälter angestellter Arbeiter öfnet den Hahn K, damit das Wasser aus dem Behälter L in den Behälter I laufen möge, man öfnet auch den Hahn M, durch welchen die Luft mit einem erstaunenden Ungestüm herausstürzt: nachdem dieses geschehen, öfnet man, nachdem man vorhero die untern Hähne geschlossen, von neuem die obern C und G, damit das Wasser durch die Röhre B, die Luft in den Behälter zusammendrücke, und zwinge in die Röhre H zu treten und so weiter. Die Maschine geht beständig, sie braucht aber jedesmal, um die Grubenwasser zu heben, an 3 Minuten Zeit, in welcher sie 29 bis 30 Cubicfuß gewältiget. Zwey Menschen müssen diese Maschine regieren, einer bey dem Behälter D, um die Hähne C, G, F, und E auf- und zu zumachen, und der zweyte ohnweit dem untern Behälter bey den Hähnen K und M. Wenn diese Maschine ohne Unterlaß fortgeht, so gewältiget sie in 24 Stunden, aus 16 Lachter Teufe, 12 bis 1300 Cubicfuß Wasser, und braucht dazu 17 bis 20000 Cubicfuß Tagewasser.

Obgleich zu dieser Maschine zwey Menschen gehören, um sie zu regieren, so sparet man doch auf einer andern Seite, die Ausgabe bey den andern

Maschi-

Maschinen, für Leder, Schmeer, Schrauben und Schraubenmütter, die man unaufhörlich ausbessern lassen muß. Endlich bedarf sie wenig Unterhaltungskosten, und ist sehr leicht bey Stellen anzubringen, wo man die Wässer nicht viel über 15 bis 20 Lachter zu heben, und nicht viel Tagewasser hat, und wo der Fall weit größer ist, als die Teufe der zu gewältigenden Wässer. Man kann sie nur etliche Stunden hintereinander gehen lassen und sie hernach anhalten, ja selbst nur viertel Stundenweise in Bewegung setzen; wozu man nur kleine Behälter, so wohl die Tage- als Grubenwässer zu sammeln nöthig hat, welches bey den Rädermaschinen, und bey allen, wo Pumpen befindlich sind, nicht statt findet.

Wenn die Maschine am Ende ihres Umlaufs ist, das heißt, wenn beynahe alles Grubenwasser aus dem Behälter I gehoben, und wenn man den Hahn M öfnet, um der zusammengedruckten Luft freyen Lauf zu lassen, und man vor der Oefnung der Röhre P, einen Huth oder Bergkappe hält, werden die, in der zusammengedruckten Luft verbreiteten, und vielleicht auch ein Theil derer in der freyen Luft befindliche wässerigten Dünsten darin verdickt, und hangen sich in Form eines sehr weißen und sehr dichten

Eises,

Eises, das dem Hagel sehr ähnlich ist, an, und schwer davon loßgemacht werden kann. Dieses Eis schmelzte ziemlich geschwinde wieder, worüber man sich nicht wundern darf, weil der Ort wo es sich formiret, temperirt ist. Herr Duhamel und ich haben, als wir seit dem Monat Januar 1758, bis im Monat Julio selbigen Jahres uns zu Chemnitz aufhielten, die Erfahrung gemacht, daß sich die nemliche Erscheinung in allen Jahrszeiten zugetragen hat.

Man muß bemerken, daß die Luft mit sehr großem Ungestüm aus der Röhre stürzt, und daß, wenn der Arbeiter, der den Huth entgegen stellt, nicht hinten wo angelehnt wäre, er nicht im stande seyn würde, ihn, wie er thut, etliche Zoll vor derselben zu erhalten. Ferner, daß wenn man den Hahn nur etwas drehet, so ist das Eis weit dichter, als wenn man ihn ganz öfnet, welches beweiset, daß, je enger der Durchgang der Luft ist, je deutlicher sich dieses Phänomen zeigt.

Man könnte die Dichtigkeit der Luft hier bestimmen, wenn man betrachtet, daß sie eine Wassersäule von 1206 Fuß 8 Zoll kubisch trägt, die 84,466 Pf. wiegt.

Die erste Beobachtung, zu welcher diese Erscheinung Anlaß gab, war, daß sie uns die Art,

oder doch eine derselben zeigte, wie der Hagel sich in der Luft formire. Indessen wollen wir es doch nicht wagen, Folgerungen oder Zweifel daraus herzuleiten; dieses gehöret für die Naturforscher. *)

§. 8.

Fünf, in dem nemlichen Windschachter Bezirk errichtete Feuermaschinen, sind von einem Engländer erbauet worden, der zu seiner Belohnung nichts weiter forderte, als das, was sie in 10 Jahren ersparen würden, und da man zur selbigen Zeit nur wenig andere, als solche, die durch Pferde regieret wurden, hatte, so war der daraus zu ziehende Vortheil wol keinem Zweifel ausgesetzt; wie denn auch dieser Engländer eine beträchtliche Summe davon zog.

Viere davon stehen über einem einzigen Schacht, mit welchem die 4 Waagebalken Gemeinschaft haben, wir müssen indessen doch auch sagen, daß man seit ihrer Erbauung vieles daran geändert hat. Eine jede derselben hat nunmehro statt eines Waagebalken, deren zwey, die einer über

*) Die Beschreibung dieser Maschine ist in den Abhandlungen der Akademie für das Jahr 1760, Seite 160 gedruckt.

über den andern gestellet sind, und die ihre Zapfen in der Mitte haben, statt daß bey denen, die man in Frankreich *) hat, der Waagebaalken von der Kette des Stempels des Cylinders bis an seine Axe länger ist, als von der nemlichen Axe, bis zum Ende des Waagebalkens, an welchem das Gestänge der Pumpen, die in dem Schacht stehen hänget. Auf diese Art hat man sich einen größern Hub für die Stempel verschaft, nemlich einen der eben so groß ist, als den der Stempel des Cylinders hat; und da ein Gegenwicht nöthig war, um das Gleichgewicht mit dem Schacht-Gestänge zu erhalten, hat man einen zweyten Waagebalken angebracht, der an seinem Ende mit einem hinlänglichen Gewicht von Steinen versehen worden, damit die Pumpengestänge nur so viel Gewicht behielten, um den Cylinder-Stempel, wenn der Dunst eintritt, zu heben: auf diese Art hat die Maschine nur das Wasser zu heben und die Friction der Stempel und Gestänge zu überwinden; welches sehr gut auch bey allen Feuermaschinen, mit einem Waagebalken, dessen Zapfen nicht in der Mitte ist, genau beobachtet werden könnte; man erhält die nemliche Wirkung, ja man zieht sie so gar in vielen Fällen vor,

*) Taf. XIV.

nemlich den Kolben einen kleinern Hub, dagegen den Stiefeln einen größern Durchschnitt zu geben, um bey jedem Zuge doch eine gleiche Quantität Wasser zu heben. Die Ursache davon ist, daß, wenn der Arm des Hebels, auf welchen die Luftsäule druckt, länger ist, so hat auch die Maschine mehr Wirkung.

Der Pumpenstempel ist ungleich besser, als in Frankreich, man bedienet sich nicht mehr des Leders, sondern grober Leinewand, er wird auf folgende Art gemacht: auf die kupferne Platte, die eben so groß, als die des Cylinders ist, wird ein Stück Holz 3 Zoll dick mit Schrauben und Schraubenmütter befestiget, auf dieses Holz, jedoch nur am Umkreise, wird ein Stück grobe Leinewand eines Fingers dicke gut zusammengenehet gelegt, welche man mit einem Ring von Bley, um sie desto fester zu machen, bedecket. Die Pumpenstempel sind von Messing mit Leder überlegt; die von Holz thun eben die Dienste, sind leichter und kosten weniger. Die Pumpen sind 48 bis 49 Fuß hoch, der Durchschnitt der Pumpenröhren 6 Zoll 10 Linien, und der Hub der Stempel ist 6 Fuß $3\frac{1}{2}$ Zoll. Da diese Maschine auf jedem Zug 2241 Cubikzoll Wasser hebet und ihn in einer Minute 8

mal

mal wiederholt, so gewältiget sie in 24 Stunden aus einer Teufe von 56 Lachter 3 Fuß 9 Zoll, 14,940 Cubicfuß Wasser. Sie hat eine Kraft von 90 Centner, die einer Wassersäule gleich ist, von 20 Fuß 11 Zoll 8 Linien Höhe, deren Grundfläche der Durchschnitt des Cylinders von 33 Zoll $6\frac{1}{3}$ Linie ist, welches $128\frac{3}{4}$ Cubicfuß und den Fuß zu 70 Pfund, 90 Centner ausmacht.

Obgleich die Luftsäule der Athmosphäre, die auf den Cylinderstempel druckt, um ein Drittel schwerer ist, so hat man doch durch verschiedene Erfahrungen und Berechnungen herausgebracht, daß sie bey dieser nicht stärker, als mit 90 Centner würken könne, weil in dem Cylinder unter dem Stempel, nachdem der Broden durch das kalte Wasser bereits verdickt worden, noch immer Luft bleibt, die den Stempel beym Niedergehen aufhält. Diese Maschine erfordert in 24 Stunden, um das obige Wasser zu heben, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Maaß oder Faden *) Holz, und verbraucht 5764 bis 7200 Cubicfuß Wasser, theils von dem, welches unaufhörlich auf den Stempel des Cylinders fließt, damit die äußere Luft nicht durchgehen könne, theils von dem Einspritzungswas-

 ser,

*) Der Faden Holz hält $130\frac{1}{2}$ Cubicfuß welches für drey 391 macht.

ser, davon ein Theil beym Herausgehen aus dem Cylinder in den Kessel zu dem Wasser kömmt, das verdampfet. Man bedienet sich hier nicht des Wassers aus der Grube, selbst nicht einmal zum Einspritzen, wie in Frankreich, sondern man legt Seen an, die Aufschlagewasser zu sammeln, die hoch genung liegen, daß es durch Röhren oben in die Gebäude jeder Maschine fließen könne; man vermeidet dabey viel Verlust an Kraft, die man anwenden müste, die Unterwasser bis zu dieser Höhe zu heben.

Die fünfte Feuermaschine ist über den Schacht **Magdalene** gebauet, sie hebt in 24 Stunden aus einer Teufe von 34 Lachter $3\frac{1}{3}$ Fuß, 23 bis 28000 Cubicfuß Wasser, wobey nicht mehr Holz, als bey den andern verbrannt wird, und da ihre Teufe nicht so groß ist, so sind die Stempel stärker gemacht worden.

Es ist sehr selten, daß diese 5 Maschinen zu gleicher Zeit gehen, man bedienet sich deren nur alsdann, wenn die Künste nicht Aufschlagewasser genung haben, oder die Unterwasser sehr häufig eindringen. Es geschiehet auch zuweilen, wie wir selbst gesehen, daß keine einzige Maschine geht, dieses dauert aber nur 14 Tage, höchstens 3 Wochen. Die Cylinder sind von Kupfer mit Zinn vermischt,

und

und wiegt einer 5 Centner, die Kessel sind aber aus reinen Kupferplatten gemacht, und wiegen 40 bis 42 Centner.

§. 9.

Da bey Chemnitz weder ein Fluß, noch ein Bach fließt, aus welchem man die nöthigen Aufschlagewasser für die Künste hernehmen könnte, so hat man, in Betracht der großen Ausgaben, die auf die Pferde verwendet werden müsten, eine Menge Rinnen auf die umliegenden Gebürge angelegt, das Regenwasser und vorzüglich den geschmolzenen Schnee zu sammeln. Man hat auch 7 Teiche, ausser den zweyen, die den Feuermaschinen das Einspritzungswasser zuführen, angelegt; von zweyen als denen beträchtlichsten wollen wir hier nur Erwähnung thun.

Ohngefähr 600 Lachter vom Königsegger Schacht, hat man die beyden Reichauer Teiche, in einem Thale, in dessen Mitte ein kleiner Hügel befindlich ist, der den beyden Dämmen zu einer Art von Lehne dient, angelegt. Dem Damm des grossen Teichs hat man 100 Lachter Länge und $75\frac{1}{2}$ Fuß Seigertiefe; dem Damm des zweyten 80 Lachter Länge und 65 Fuß Tiefe gegeben. Ersterer ist

unten in seiner Grundfläche 276 Fuß, und oben 60 Fuß breit, in seiner Mitte hat man noch 20 Fuß tief auf eine Breite von 90 Fuß für die Gründungen ausgegraben. Dieser Raum ist mit festgeschlagenem Letten ausgefüllt, und mit dem Wasserpaß des Grundes hat man die Röhre für den Ausfluß des Wassers gestreckt, da aber ein Schützriegel wandelbar werden kann, so hat man deren zwey angelegt. Hierauf hat man fortgefahren, bis auf eine Höhe von $95\frac{1}{2}$ Fuß, die Gründungen mit eingeschlossen, Letten zu schlagen, jedoch immer schmahler, je höher man gekommen, so, daß oberhalb des Dammes die Breite des Thones nur 25 Fuß 2 Zoll geworden: innerhalb und außerhalb hat man gemeine Erde genommen, indem man ihr von der einen Seite den natürlichen Fall von 45 Grad, inwendig aber nur einen von 27 Grad gegeben. Man hat eben dieses beobachtet, da man eine Mauer von 12 Fuß breit im Grunde machte, und die sich immer nach oben verjüngt.

Da diese Teiche durch einen Berg von den Gruben getrennt sind, hat man sich genöthiget gesehen, einen Stolln, die Wasser dahin zu leiten, durch zu treiben: zu dem Ende hat man einen am Fuß des Dammes des kleinen Teichs angesetzt, welcher

ehr 14 Fuß unter demselben weg geht, und 481 Lachter lang ist; auf der Mitte desselben hat man einen Schacht abgeteuft, damit man, um desto eher fertig zu werden, von 4 Seiten zu gleicher Zeit hat arbeiten können; worauf man doch 4 Jahre zugebracht. Die Teiche wurden in zwey Jahren fertig. An dem ganzen Werke arbeiteten unaufhörlich 6000 Menschen, davon ein Theil königl. Soldaten waren. Diese Teiche haben, die Kosten des Stollns und der Hauptcanäle, die dahin gehen, und deren einer queer durch einen Berg gehet, mit eingerechnet, 821,867 Liv. gekostet. Der gröste enthält ohngefähr 160000 Cubiclachter Wasser, und der kleine 104938. Obgleich dieses Werk so große Summen gekostet hat, so sind doch nach der gemachten Berechnung, durch Anlegung der Teiche, vom Jahre 1742 da alles fertig war bis 1747, 709,317 Liv. ersparet worden; dergestalt daß gegenwärtig der Vortheil schon mehr als doppelt die Kosten übersteiget. Auf solche Weise nur allein kann man dergleichen Etablissements auf festen Fuß stellen, wenn Gelegenheit da ist, solche Anlagen zu machen.

Seitdem diese Dämme aufgeworfen wurden, brauchte man Tagewasser, sowohl die Wässer, als auch die Erze aus dem Königsegger Schacht aus-

zuheben, man muste aber auch zugleicher Zeit für dieses Wasser einen hinlänglichen Fall zu erhalten suchen, damit es auch zum nemlichen Behuf für die Siglisberger und andere Gruben mehr gebraucht werden konnte, und da der Canal oder Stolln unter dem See zu niedrig liegt, um von diesem Wasser, vorzüglich beym ersten Schacht Gebrauch machen zu können, so entschloß man sich zwey Heber zu verfertigen, den einen aus kupfernen den andern aus eisernen Röhren von 4 Zoll Durchschnitt im Lichten. Diese Röhren sind 25 Fuß 2 Zoll seiger im See, längst dem Damm gestellt worden, dessen Abhang sie folglich angenommen haben, ausserhalb des Dammes auf dem andern Abhange, geht die Röhre des ersten Hebers 21 Fuß 5 Zoll, und die andere 44 Fuß seiger herunter. Unterhalb einer jeden dieser Röhren ist ein Kasten, in welchen das Wasser fließt, von wo aus es durch einen Canal in ein Gebäude geleitet wird, worin sich auch 2 Kasten, nur um etliche Fuß niedriger, als die erstern befinden. Unterhalb desjenigen, der am höchsten ist, greifen zwey Röhren, die gegen ihre Mündung oval sind, und deren größerer Durchmesser 2 Fuß und der kleinere 14 Zoll ist. Diese aus 2 Fuß langen Stücken zusammengesetzten Röhren gehen 44 Fuß nach der Seigertiefe, bis auf die Sohle des Stolns,

der

der unter dem See weggehet, und die an Größe abnehmen bis auf 6 Zoll $3\frac{1}{2}$ Linie, sie gehen fort auf der ganzen Länge des Stollns und sind durch eiserne Ringe fest mit einander verbunden. Der ganzen Länge des Stollns von 481 Lachter, hat man 5 Fuß 3 Zoll Abhang gegeben, welches, zu 44 Fuß, als der Höhe, um welche der Wasserbehälter des Hebers höher ist, zu addiret, zur ganzen Höhe 49 Fuß 3 Zoll giebt. Am äußersten Ende des Stollns ist eine andere Seigerröhre von 26 Fuß 4 Zoll angebracht, die mit dem vorgedachten Stolln Gemeinschaft hat. Diese Höhe ist diejenige, zu welcher das Wasser durch den Druck der andern Wassersäule gehoben wird: diese Maschine giebt in 24 Stunden 98000 Cubicfuß Wasser. Man hätte das Wasser noch weit höher können steigen lassen, um sich einen stärkern Fall im Schacht zu verschaffen, man würde aber nichts weiter, als eine verhältnißmäßige und hinlängliche Quantität erhalten haben, damit die Maschine so schnell, als man es verlangt, gehen könne. Es ist wahr, man hätte statt 2 Röhren, 4 anbringen können, und wenn es nöthig gewesen wäre, noch mehrere, es würde aber auf solcher großen Weite sehr viel gekostet haben. Wenn das Wasser im See 12 Fuß 7 Zoll gefallen, bedienet man sich des andern Hebers, denn der erste

würde

würde nicht genug geben können, weil das Wasser alsdann in die Seigerröhren statt 49 Fuß 3 Zoll, welches die Höhe der Säule ist, wenn man sich des erstern Hebers bedienet, nur 35 Fuß 6 Zoll steigt. Da es aber jederzeit auf die nemliche Höhe von 26 Fuß 4 Zoll steigen muß, so laufen durch diese Röhren in 24 Stunden anstatt 98000 Cubicfuß, nur 36,900 Fuß, und die Maschine gehet sodann langsamer.

Da der Stolln, der unter dem kleinen See geht, wovon man oben Meldung gethan, in schlechtem Gestein getrieben, und da der Zwischenraum zwischen diesem Stolln und dem Grund des Sees nur 14 Fuß ist, so ist daselbst eine Oefnung entstanden. Um nun dem Uebel abzuhelfen, hat man an diesem Orte einen Schacht abgeteuft, und hiernächst in eben dem Stolln zwey Dämme gemacht, jeden von 7 Lachter Dicke, ganz von Letten und von jeder Seite mit hölzernen Steifen, die in den Felsen greifen, gestützt. Diese Dämme sind 90 Lachter von einander entfernt und durch die Röhren durchschnitten, die das Wasser aus den Hebern des großen Sees herbeyführen. Außer diesen, hat man noch andere in diesem leeren Raum angelegt, daß also das Wasser des Sees durch den Druck, den es leidet,

durch

durch die Röhren am Ende des Stolns, bis auf die Höhe des großen Sees, wieder heraufsteiget. Man hat vergessen zu sagen, daß, wenn man das Wasser in die Heber will steigen lassen, man sich eines ledernen Stempels bedienet, den man oben in den Heber, wo er offen ist, sticht, und den man durch Menschen vermittelst eines Schwengels bewegen läst. Damit nun das Wasser bey jedem Zug nicht wieder herunter falle, hat man unten an der Röhre eine Klappe angebracht, durch welche das Wasser eindringt, und die sich in demselben bey jedem Zuge des Stempels wieder zuschließt. Wenn das Wasser bis oben angeschwollen; zieht man den Stempel aus dem Heber heraus, und stopft diesen letztern mit einem kupfernen Pfropfen genau zu; alsdann ergießet sich das Wasser in den andern Arm des Hebers, der auf der andern Seite des Dammes ist, und läuft so lange fort, bis daß man seinem Lauf dadurch daß man den Pfropfen wieder ausziehet wieder Einhalt thut.

Anmerkung. Für diejenigen, welche etwa die Uebersetzung mit dem Original zusammen halten, bemerkt man, daß die Beschreibung der Feuermaschine auf der 194 und ff. Seiten dem Hrn. Jars ganz verunglückt ist, so daß man zu verschiedenen Mahlen ganz was anders und das Gegentheil von dem hat sagen müssen, was im Original steht. Der Verfasser scheint überhaupt von der Mechanik, nicht genug verstanden zu haben. Wo man seine Versehen durch gewisse Nachrichten, und nach ausgemachten Sätzen hat verbessern können ist es geschehen. An andern Stellen hat man freilich aus Mangel anderer richtigern Beschreibungen unverständliche Stellen stehen lassen müssen.

Vier-

IV.

Abhandlung

Ueber die Behandlung des Gold- und Silber-Erzes zu Chemnitz, durch die Wäschen, das Puchwerk und durchs Waschen auf Abflichheerdte, nebst einer Nachricht von den Gruben dieser Gegenden und derer von Cremnitz.

Durch die Herren Jars und Duhamel im Jahre 1759.

Vierte Abhandlung.

Ueber die Behandlung des Gold- und Silber-Erzes zu Chemnitz, durch die Wäschen, das Puchwerk und durchs Waschen auf Abflichheerdte, nebst einer Nachricht von den Gruben dieser Gegenden und der von Cremnitz, durch die Herrn Jars und Duhamel im Jahre 1759.

Erster Abschnitt.

Von den Wäschen durch Gradation.

§. 1.

Die Erze, die durch den schrägen Räder, dessen wir in der vorhergehenden Abhandlung, im zweyten Abschnitt §. 6. gedacht haben, gestürzt worden, und davon der größere Theil ein Staub, und der andere in kleinen Stücken ist, müssen durch folgende Wäschen gehen, damit man jede Art nach ihrer Größe

und Güte von einander absondern könne. Diese Wäschen bestehen aus sechs verschiedenen Gradationen, eine über die andere gestellt, deren jede ein Sieb hat, durch welches das Erz fällt. Diese Räder oder Siebe sind, ein jedes, was die Größe der Löcher betrift, egal graduirt, die des obersten sind von einem Zoll, die des zweyten von 9, und die des dritten von 6 Linien.

Diese 3 ersten Siebe sind aus eisernen Stangen gemacht, davon wechselsweise die eine gerade ist, die andere aber im Zickzack geht, so, daß die Zwischenräume, die die letztern machen, die Oefnungen sind, durch welche das Erz durchfällt.

Die 3 andern Siebe, sind kupferne Platten, in denen man runde Löcher von verschiedener Größe ausgestochen hat. Das vierte Sieb hat Löcher von 3 Linien im Durchschnitt, die Löcher des fünften Siebes sind von $1\frac{1}{4}$, und die des sechsten und letzten von etwas weniger als einer Linie.

Alle diese Siebe sind beynahe von einerley Größe, sie haben 18 Zoll im Quadrat, und die Basis jeder Waschbühne, das Sieb mit eingeschlossen, ist $2\frac{1}{2}$ Fuß lang und $1\frac{1}{2}$ Fuß breit.

§. 2.

Die verschiedenen Sorten Erz abzusondern, ist in gleicher Höhe mit dem Oberntheile eines Trichters, der zur obersten Waschbühne gehöret, eine Tafel, worauf man das Erz stürzt, um es in gedachten Trichter, der jederzeit voll seyn muß, zu schütten; unter demselben befindet sich ein kleines Gerinne, durch welches von jeder Seite des Waschheerdes Wasser fließt: zwey kleine Jungen ziehen mit einer eisernen Krücke das Erz herbey, welches durch den Trichter in das Sieb fällt, das sie beständig schütteln. Das Wasser reiniget es und führt die kleinen Stücke nebst dem feinsten mit sich durch die Siebe fort. Wenn nichts mehr durchgehet und das, was zurückgeblieben, rein ist, so wird es mit einer eisernen Kiste aus dem Waschkasten gezogen. Hierauf wird von neuem Erz in den Trichter geschüttet und wie bereits geschehen, abermals verfahren. Was durch die Siebe fällt, das fällt mit dem Wasser unten auf einen hölzernen Boden, der etwas gegen dem Siebe der zweyten Waschbühne abhängig ist, wobey abermals zwey Bergjungen sind, die das Erz, so wie es in das Sieb kömmt, umschütteln, und weiter verfahren, wie zuvor gesagt worden. Die Waschbühnen sind alle auf einerley Art gemacht, unten mit einem abhangenden Boden,

der mit denen Sieben in gleicher Höhe ist. Bey der dritten und vierten Waschbühne sind gleichfalls zwey Bergjungen, die das nemliche, wie jene thun: Bey den beyden letztern Waschbühnen aber ist nur bey einer jeden ein Junge, weil in diese Siebe nur das fällt, was durch die andern durchgegangen und folglich nur wenig seyn kann; wenn sie sehen, daß nichts mehr durch kömmt, nehmen sie es heraus. Diejenigen, die bey den kupfernen Sieben sind, nehmen das Erz mit hölzernen Kisten heraus, statt daß die andern von Eisen sind. Sie sind gemacht, wiedie deren man sich bey dem gemeinen Puchwerke bedienet, ausgenommen, daß sie etwas stärker und kürzer sind.

§. 3.

Da das Erz, welches auf den beyden ersten Sieben zurückgeblieben, noch nicht völlig hat gereiniget werden können, weil das Wasser durch die großen Löcher zu schnell darüber weg geflossen, und immer noch ein Theil mit Erde bedeckt bleibt, so nehmen es zwey Männer heraus und waschen es, ein jeder in einer Butte durch Siebe, die ohngefähr von der Größe, wie die Siebe der Abstichheerde sind: was in den Sieben bleibt, wird durch Bergjungen auf Tafeln ausgeklaubet und in verschiedene Classen sortirt. Die Sorte, die, so wie sie ist, auf die Schmelzhütte geliefert werden kann, legen sie in

einen

einen Korb; in einen andern legen sie das, was für die Puchwerke gehöret, und endlich in einen andern Korb die großen Stücke, um solche nach dem Orte zu tragen, wo sie entzwey geschlagen werden sollen, welcher in dem nemlichen Gebäude und ganz nahe bey diesen Tafeln ist. Was die Stücken vom Gestein betrift, die sich mit darunter befinden und die gänzlich taub sind, legt man auch über Seite um sie auf die Halde zu stürtzen; was aber durch die Siebe gegangen uud sich in den beyden Butten befindet, nimmt man heraus, um es von neuem durch Gradation zu waschen, wo es sich dann seiner Feinheit nach, theilet. Da dieses Erz schon fein genug ist, so schüttet man das aus der ersten Butte, welches aus der ersten Wäsche gekommen, in die zweyte, und das aus der zweyten in die dritte; auf jeder Seite dieser letztern stehet ein Mann vor einer Butte voll Wasser mit einem Siebe in der Hand, dessen Löcher beynahe von der Größe, wie die in den Sieben des Waschheerdes sind, ein jeder derer Bergjungen, die daselbst arbeiten hat einen Trog, in welchen er das Erz im herausziehen fallen läßt; und wenn seyn Trog voll ist, schüttet er ihn in das Sieb des an der Seite stehenden Arbeiters aus, der durch die Bewegung die er vermittelst des Siebes im Waschen macht, ver-

ursachet, daß das schwerste, welches das gute Erz ist, auf den Grund fällt, das leichtere aber, welches das schlechte ist, oben bleibt, da er dann dies letztere oben abnimmt und auf die Seite thut. Da sich hierunter doch noch etwas gutes untermengt findet, läßt man es durchs Puchwerk gehen: und da sich unter den drey letzten Wäschen eine geringere Quantität Erz befindet, so ist bey jeder nur ein einziger Sieber, das Erz beständig zu reinigen, angestellt. Die Siebe, deren sie sich bedienen, sind von Messingdrath, die Löcher sind ein wenig kleiner, als die der Räder bey den Abflichheerdten, wo das Erz, das sie ausreiben, herkömmt. Das durch Siebarbeit gereinigte Erz ist reichhaltig genung, um, so wie es ist, verschmolzen zu werden, weshalb man es in Butten auf die Seite stellt, um es hernach in die Schmelzhütten abführen zulassen. Was aber das jenige betrift, das durch das Sieb gefallen ist, und sich in Butten angelegt hat, wird wieder in die Gradationswäsche gegeben, aber wohlzuverstehen, allemal in eine höhere als die ist, aus der man das Erz genommen, nemlich das von der dritten Wäsche kömmt in die zweyte, das aus der vierten in die dritte u. s. f. Dieses geschiehet aber allein für sich, das heißt man läst zu der Zeit, wenn dieses geschiehet, kein anderes Erz durch die Wäschen gehen, und auf diese

Art siebet man auch das aus, was auf den Rädern zurückgeblieben ist.

Was das feinste betrift, das aus Wäsche in Wäsche bis zur sechsten und letzten gegangen, und welches das Wasser durch die Röste dieser nemlichen Wäsche durchgeführt hat, so wird solches in länglichten Kasten aufgefangen, die eine Art von Labyrinthen eines Puchwerks ausmachen. Am Ende eines jeden dieser Kasten schiebet man nach dem Maaß, wie sie voll werden, kleine Stücken Holz eins über das andere in eine Falze, um in jedem einen gleichen Grad von Feinheit zu erhalten, ein Bergjunge führt diese Arbeit mit einer kleinen hölzernen Hacke, womit er auf das Erz schlägt, damit das leichte oben steige und durch das Wasser in die folgenden Kasten herüber gezogen werden könne. Da dieses ein wesentliches Stück ist, und bey allen Puchwerken sehr genau beobachtet wird, so wollen wir davon im folgenden Abschnitt, weitläuftiger reden. Auf diese ersten Kasten folgen noch andere, die aber weiter davon entfernt sind, um das feinste Erz, das sich anlegt, aufzufangen. Man nennt dieses feinste Erz Schlamm, und wird auf besondern Heerden, wie wir in der Folge sehen werden, gewaschen.

§. 4.

Das feine Erz, das sich in den Kasten unterhalb der Gradationswäschen anlegt, wird auf Heerden, von 16 Fuß Länge, das Obertheil, auf welchem das Wasser mit dem Erze läuft, nicht mitgerechnet, gewaschen; im Lichten sind sie 5 Fuß 3 Zoll breit. Dieser Art Heerde sind drey, eine neben der andern, *) die beyden erstern, worin man das gröbste wäscht, haben einen größern Fall, wie der dritte; bis zu $\frac{2}{3}$ der Länge ist selbiger 10 Grad, der Ueberrest aber hat nur 5 Grad Fall: der dritte Heerd hat oberhalb nur einen Fall von 5 Grad, und das übrige, oder der untere Theil ist Verhältnißmäßig. Der Fall des obern Theils, auf welchem das Wasser, welches das Erz mit sich fortführt, fließt, ehe es auf die Heerde kömmt, ist 15 bis 20 Grad, dieser obere Theil ist mit kleinen hölzernen Klötzern versehen, zwischen welchen das Wasser durchfließt, so wie bey den Stoßheerden **).

Die beyden erstern haben 10 solcher Klötzchen, auf jeder Seite 5, und der dritte Heerd, wo das feinste gewaschen wird, hat 14, sie sind in ein gleichschenklichtes Dreyeck gestellt, an dessen äußersten Spitze, ganz oberhalb ein Eisen- oder Messingdrath-Sieb, ohngefähr 8 Quadratzoll groß, unter dem

Canal

*) Taf. XV. **) Taf. XXI.

Canal, durch welchen das Wasser und das Erz herzu fließt, angebracht ist.

Oberhalb des Canals befindet sich ein Kasten, der mit demjenigen Erz, das man waschen will, ganz gefüllt ist. Aus demselben fließt mittelst eines kleinen Stroms das Erz in den Canal und von da auf das Sieb, wo die zu großen Stücke liegen bleiben; das feinere aber, welches durch das Wasser weiter fortgeführet wird, verbreitet sich bey gehöriger Stellung der Klötzer gleichförmig auf den ganzen Heerd.

Wenn man das Erz zum ersten Mahl wäschet, muß das Sieb, was man darunter setzt, größere Löcher haben, als das, was man zur zweyten Wäsche gebraucht, und das zur dritten wiederum kleinere, als letzteres. Das Erz, welches auf dem Siebe zurückbleibt, wird auf die Gradationswäschen gebracht, um es dort, nach dem Grade seiner Feinheit einzutheilen. Bey den beyden ersten Heerden, über welche man das gröbste Erz gehen läßt, braucht man mehr Wasser, als bey der Arbeit auf der dritten, welches einleuchtend ist, weil man sonsten viel Erz zu verlieren Gefahr laufen würde. Alles hängt von dem ab, was man zu bearbeiten hat, und man kann nur durch häufig angestellte Proben,

sowohl die eigentliche Quantität Wasser, die man braucht, als den Fall, den man den Heerden geben muß, bestimmen. Diese Heerde werden auf ein Drittel ihrer Länge, von oben herunter gerechnet, mit Plane von Zwillich bedekt, selbige dienen das Erz beym Anfang der Wäsche, so wie es das Wasser forttreibt, aufzuhalten; man kan, auch vermöge dieser Plane den Fall verringern oder vergrössern; zu dem Ende legt man Sand, oder noch besser Schlich darunter, welches sehr nöthig ist, indem sich die Güte des Erzes öfters verändert, oder man auch zuweilen gröberes oder feineres wäscht. Diese Plane dienen ferner auch dazu, daß die Heerde durch die eiserne Schaufeln, womit das Erz aufgenommen wird, nicht beschädiget werden; Bey jeder derselben ist nur ein Wäscher, der eine hölzerne Krücke hat, die 2 Fuß lang, 3 Zoll hoch, und 5 biß 6 Linien dick, und an einem 8 biß 9 Fuß langen Stiele befestiget ist.

Damit der Wäscher auf dem Heerd bequem herumgehen könne, ohne sich die Füße naß zu machen, trägt er eine Art holzerne Pantoffeln 3 biß 4 Zoll hoch, die er sich unter die Schuhe befestiget. So wie der Schlamm über die Heerde wegläuft, schiebt er es, wenn es bis auf das Drittel, oder auch auf die Hälfte der Heerde kömmt, mit einer Kiste wieder

zurük

zurük, wozu er mehr oder weniger Kräfte gebrauchet, je nachdem das Erz groß oder klein ist; zum Beyspiel, bey dem ersten Heerd wendet er so viel Kraft an, daß das mit Erz geschwängerte Wasser gegen den obern Theil des Heerdes schlägt; und indem das Wasser durch das Gegenprallen von selbst wieder zurück kömmt, läßet es das schwerere fallen und führet nur das leichtere mit fort: in dieser Art fährt der Wäscher fort, bis daß der Heerd voll ist, das heißt, bis daß das Erz im obern Theile entweder mit dem Boden, von welchem das Wasser mit dem Erze herunter fällt, gleich stehet, oder bis der Unterschied doch wenigstens nur einen Querfinger breit beträget. Dieses nennet man eine Anwäsche. Wenn es nun so weit gekommen ist, so läßt der Wäscher einen Augenblick das reine Wasser über die ganze Oberfläche des Erzes herlaufen, damit es noch die etwan zurükgebliebenen erdigten und leichten Theile mit fort nehmen könne; hernach wird das Erz mit eisernen Schaufeln auf folgende Art ausgehoben: Der Wäscher zeichnet von oben herunter drey Schaufel Breiten ab, und sticht seine Schaufel in den dreyen Abtheilungen auf der ganzen Länge, um das Erz mit mehrerer Bequemlichkeit ausheben zu können; dieses Erz wird auf die Seite gethan, und wenn man von

der

der Art genung gesammelt, auf vorerwähnte Art wieder gewaschen.

Die vierte Schaufel Breite wird an einem andern Orte auf die Seite gethan, und besonders gewaschen. Was weiter unten auf dem Heerd bis auf ein Drittel und darüber seiner Länge befindlich, wird ebenfals besonders auf die Seite gelegt, und von neuem mit dem, was aus dem Schlammgerinne kömmt, gewaschen, alles übrige auf dem Heerd wird in Karren, nebst dem, was in dem Unterfaß aufgefangen, aus dem Gebäude gebracht, und in das Puchwerk abgeliefert. Das feinste Erz, welches sich in andern Behältern, jedoch jederzeit nach dem Grad der Feinheit anlegt, wird auf andern Heerde, wie man in der Folge sehen wird, gewaschen.

Da der Boden, auf welchem die eben erwähnten Klötzer befindlich sind, und über welchen das Wasser mit dem Erze fließt, oder das so genannte Happenbrett um zwey Zoll über den Heerd hervorragt, so bleibt in diesem kleinen Raume öfters Erz liegen; Man räumt solches aber nicht heraus, weil es, so bald man eine andre Wäsche anfängt, vom Wasser sogleich mit fortgeschleppet wird, und dazu dienet, seine erste dünne Laage zu machen. Dieses

ses Erz ist übrigens nicht so rein, wie das jenige, welches man zuerst ausschüppet, weil das Wasser im Fallen aufspritzet und gutes und schlechtes mit fort nimmt. Da inzwischen an diesem Orte kein beständiger Wasserfluß ist, so kann es sich doch zutragen, daß sich an diesem, als den erhabensten Theil gutes und schlechtes anlegt. Die drey ersten ausgestochenen Schaufeln, die man aus der ersten Wäsche genommen, werden auf dem nemlichen Heerd, wenn man hinlänglichen Vorrath aus mehrern Wäschen dazu gesammelt, aufs neue zwey mahl gewaschen; Man bedienet sich aber dazu feinerer Siebe und verfähret eben so, wie vorhin, nur mit etwas mehr Vorsicht, weil dieses Erz nunmehro reicher geworden. Wenn der Heerd voll, und die Wäsche folglich geendiget ist, so nimmt man die beyden Schichte, jede in der Breite einer Schaufel, welches man die drey ersten Schaufelausstiche nennt, und legt sie auf die Seite, um sie noch zum drittenmahl zuwaschen, da dann das Erz zum Verschmelzen gut ist, und auf die Hütte geliefert wird. Was unterhalb des dritten Ausstiches, etwan bis auf die Mitte des Heerdes befindlich ist, wird mit dem vierten Ausstich aus der ersten Wäsche zu einem Mittelschlich ausgesondert, was sich noch weiter hin auf dem Heerd anlegt, wird mit einem Karren eben-

falls auf einen Haufen gelaufen, um gepucht zu werden. Diese Heerde, nemlich bis auf die Hälfte ihrer Länge, wo das gute oder das hinreichend bearbeitete Erz befindlich ist, können 16 bis 17 Centner enthalten, die von einer grössern oder kleinern Quantität unbearbeiteten Erzes entstehen; man weiß hierüber nichts gewisses zu sagen, da niemalen bey diesen Wäschen Versuche angestellt werden, den Abgang bey jeder Anwäsche zu erfahren, deren zuweilen zwey des Tages geschehen; es kommt hier viel auf die Quantität des Erzes an, besonders wenn die Bergart sehr leicht ist. Auf dem dritten Heerd, der weit weniger Fall, als die beyden andern hat, wird das feinste, und das, was sich, nachdem es aus der Gradationswäsche gekommen, im dritten Behälter angelegt, gewaschen. Bey diesem Heerde ist ebenfalls ein Arbeiter, der mit einem solchen Instrumente, als die erstern, das Erz, so wie es mit dem Wasser aus dem Kasten kömmt, von unten, nach oben zu, zurück zieht: Da dieses Erz aber weit feiner ist, als das, was auf den beyden ersten Heerden gewaschen worden, so braucht man nicht so sehr viel Wasser, und der Wäscher muß hierbey mit seiner Küste, die an sich leichter seyn soll, weit behender verfahren. Wenn der Heerd voll ist, so hebt man die 4 ersten Schaufelstiche aus, welche man

gleich-

gleichfalls, wie die lezten, die man ohngefehr biß auf die Mitte nimmt, auf die Seite legt, damit sie auf eben dem Heerde und zwar auf die nehmliche Art, wieder gewaschen werden, welches zur Scheidung und Reinigung hinlänglich ist. Bey dieser lezten Wäsche nimmt man den vierten Schaufelstich nicht für den Mittelschlich, weil er zu fein seyn würde, man macht dahero nur zwey Abtheilungen.

§. 5.

Der Centner Schlich oder des gröbsten Erzes, das aus den ersten Heerden und ersten Schaufelstichen kömmt, hält 4 biß 5 auch 6 Loth Silber. Der so genannte Mittelschlich, aber der aus dem vierten Schaufelstich kömmt, hält nur 2 oder 3 Loth. Was das feinste hingegen betrift, das auf dem dritten Heerde gewaschen wird, so ist selbiges eben so silberhaltig als das gröbste, nur gehöret eine längere Bearbeitung dazu, denn es werden zu einer Wäsche 3 Tage erfordert. Das allzufeinste das aus den Heerden und aus den Wäschen kömmt, und sich im lezten Behälter anlegt, wird auf drey Heerden, von der nehmlichen Größe, als die leztern, gewaschen, nur haben diese Heerde in ihrem Obertheil mehr Tiefe, die von 16 Zoll ist und 5 Grad fällt. Auf den beiden erstern wird der Schlamm,

so

so wie er aus den Behältern, in welchen er sich angesetzt hat, gewaschen: die Verfahrungsart ist, wie bey den lezten Wäschen, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß auf 6 Fuß 4 Zoll, vom Obertheil des Heerds angerechnet, in einer Faltze, dünne Bretter, drey Zoll hoch, geschoben werden, damit das Erz nicht weiter herunter falle; Wenn es nun die Höhe des ersten Betts erreicht hat, so schiebet man ein zweites darauf, und fährt so lange damit fort, biß dieser Theil des Heerds ganz ausgefüllt ist; was über diese Bretter weg, und weiter herunter fällt, dient zu nichts; was aber oberhalb liegen bleibt, wird folgendergestalt getheilt. Die obersten zwey Schaufelstiche werden auf die Seite gethan, um auf einem ähnlichen Heerd noch zweymahl gewaschen zu werden; Man hat aber sodann nicht nöthig, Bretter vorzuschieben, um es aufzuhalten, da selbiges nunmehro schwach genung ist, und weil es hiernächst sehr zähe ist, und sich vom Wasser nicht leicht fortschleppen lassen würde, so thut man es in einen oberhalb der bey dem ersten Heerde gestellten Kasten, wo es ein Junge mit einem Hebe-Arm umrührt, und ins Wasser vertreibt, welches es durch ein an den äussersten Enden des Kastens angebrachtes besonderes Gerinne auf jeden Heerd führt.

Bey dem dritten Heerd ist kein Arbeiter, der das Erz umrührt, weil es bereits von dem größten Theil der Bergart, mit der es begleitet war, gereiniget worden; ein kleiner Strom Wasser, der darüber weggehet, führet es nur auf den Heerd: Der Centner davon hält 5 biß 6 Loth Silber. Die beyden ersten Schaufelstiche dieses Erzes werden ausgehoben, und auf einem kleinen besondern Heerd gewaschen; um das reine Gold, welches sich darunter befindet, davon abzuziehen, das hernach vermittelst des Queckſilbers bearbeitet wird.

§. 6.

Durch die Einrichtung der Gradationswäschen, kann man das Erz leicht nach dem Grad seiner Feinheit eintheilen, und das gröbere durch Siebe-Arbeit reinigen, weil die Schwere der Cörper jeder Art, sich sodann mehr auszeichnet, als wenn die Stücken ungleich sind; übrigens vermeidet man dadurch eine große Quantität Erz zu puchen, wie anderer Orten geschehen muß, wo dergleichen Wäschen nicht eingeführt sind. Indessen scheinet uns doch, daß man viel Handarbeit dabey ersparen könnte, wenn man statt 6 nur 4 Eintheilungen machte; Man würde alsdann, außer dem Waschen auf dem Heerd bey jeder Wäsche 2 Arbeiter und vielleicht auch 3 da-

durch ersparen, weil bey den mehrsten Rösten oder Sieben 2 Arbeiter angestellet werden.

§. 7.

Man hat in der Absicht, um das Ausrädern der großen, auf den ersten Sieben zurückbleibenden Stücken Erze zu vermeiden, einen Waschheerd erfunden, wo das Wasser senkrecht auf das Erz in dem ersten Siebe fällt, statt, horizontal darauf geleitet zu werden; Auf diese Art reiniget es sich eben so gut, als im Räder, und man ersparet dabey 2 Männer bey jedem Waschen.

§. 8.

Man hat auch ein Mittel vorgeschlagen, das Erz aus dem Altenmann mit wenigen Kosten auszuhalten; indem man es in einem kleinem Hand-Puchwerck bearbeitet, dessen Stempel durch ein Rad, welches Menschen drehen, gehoben werden. An jedem Däumerling der Stempel befindet sich ein ziemlich langer Hebel, der in seiner Mitte lieget, das heißt, daß er eine Axe oder Zapfen hat, der in einen gerade stehenden Pfeiler, auf welchem er sich bewegt, eingreifet: Dieser Hebel dienet dazu, die Sempel entweder schwerer, oder leichter zu machen,

nach

nachdem es die Art des Erzes, das man puchen will, erfordert, oder unter den dreien Stempeln die Gleichheit zu erhalten, wenn ja einer davon durchs Abnutzen leichter werden sollte. Jeder dieser Hebel ist wiederum mit dem einen Ende an einen Stempel befestiget, und wird bey jedem Hub der Stempel, durch sie mit gehoben. Will man diese Stempel leichter machen, so hängt man am andern Ende des Hebels auf einer beliebigen Entfernung vom Ruhe-Puncte, ein Gewicht, welches von der Schwere, die man den Stempeln geben will, abhängt; will man sie im Gegentheil schwerer machen, so hängt man das Gewicht am andern Ende, zwischen dem Stempel und dem Ruhe Puncte, und ebenfalls nach Verhältniß der Schwere die man den Stempeln geben will, weiter oder näher zum Ruhepuncte. Man hat die Absicht auf diesem Puchwercke die Erze nur eine kleine Nuß groß zu puchen, und selbige hernach auf Tische zu stürtzen, wo sie von den Arbeitern ausgeklaubt, und eine jede Art besonders geleget werden soll; auf diese Art würde man nur wenige Leute nöthig haben, die gute Erz-Kenner wären.

Zweyter Abschnitt.

Von den Chemnitzer Puchwerken.

§. 1.

Da das Puchen eine der wesentlichsten Arbeiten ist, wenn man so wenig Erz, als möglich, verlieren will, so gebraucht man dabey alle nöthige Vorsicht, diesen Zweck zu erlangen; man zerschlägt das Erz und scheidet alle ungehaltige Stücken davon aus: Von allem, was rein und nicht in zu kleinen Körnern, im Gestein eingesprengt ist, macht man ein Haufwerk; Dies kan man denn für sich und nur grob lich, oder wie es heißt, rösch pochen. Denn je feiner (zäher) das Erz gepocht wird, je mehr Verlust leidet man dabey. Da öfters härtere nnd gebrächere Erze unter einander vorkommen, so muß man suchen, sie so viel als möglich ist, abzusondern, so wie auch die derben Glanze. Um den Verlust des Erzes beym Puchen, und die Fehler die beym Zerstuffen und

Waschen vorkommen können, zu bestimmen, hat man eine Karre zum Maaß, deren man sich jederzeit bedienet, um das Erz in die Trichter oder in die Puchkasten zu bringen. Eine solche Karre wird immer gleich voll gemacht; selbige enthält 150 Pfund. Der hiebey angestellte Arbeiter zeichnet nicht nur die Anzahl der Karren auf, sondern er nimmt auch von jeder Karrevoll, ohne auszusuchen, etliche Stücke zur Probe, die er dem Puchschaffer übergiebt, der, wenn er sie gestampft, und durch ein Sieb laufen lassen, solche in einem Trog *) wäscht, um sie mit dem möglich wenigsten Verluste so rein, als es seyn kann, zu machen; denn die Feuerprobe folgt stets auf die Wasserprobe. Aller dieser Vorsicht ohnerachtet hat man doch bemercket, daß bey den Arbeiten im großen jederzeit ein Drittel Erz verlohren geht; Man macht diese Versuche, um noch größern Verlust zu vermeiden, weil man dadurch wenigstens erfähret, ob das Gold oder Silber ganz rein, oder nur eingesprengt; ob das Bleyerz in großen oder kleinen Körnern beygemischt ist, endlich, was für eine von den drey Arten dem Gehalte nach sich am häufigsten darin befindet; man ziehet

*) Taf. XVI. Fig 3 und 4

hieraus einen Schluß, auf was Art man das Puchen dieses Erzes einrichten soll.

§. 2.

Was nun die Erbauung eines Puchwerckes betrift*), so gräbt man 4 Fuß für das Fundament aus, welches, bey festem Erdreich hinlänglich ist, wenn es hingegen nicht fest ist, so hilft man sich mit höltzernen Balken, die man in den Grund legt, oder auch mit Mauerwerck. Man macht hernach einen weitläuftigen Behälter (Pochsatz) von großen Stücken Tannen Bauholtz **), die ein aufs andere gelegt werden, zugleich stellt man die 4 Pochsäulen, zwey an den äussersten Enden, und die zwey andern zur Unterscheidung jedes Pochkastens, der 3 Stempel hat: alle diese Stücken Holtz sind tüchtig durch andere Stücken Holtz befestiget, die ausserhalb befindlich und gut verbunden sind. Ein Stück Holtz, der Satzklotz, ist in die Queere unter jeder Pochsäule, und ein anderes, so genanntes Grundholtz auf gleiche Art, oberhalb eines jeden Pochkastens angebracht, und mit Spreitzen befestiget; die Fugen des Pochsatzes wer-

*) Fast alle Puchwercke zu Chemnitz haben 9 Stempel.

**) Man nimmt, wo möglich, eichene Pfosten dazu. Anmerkung des Uebers.

werden mit Moos ausgestopfet, damit das Wasser nicht durchseigern kan. Nach diesem schlägt man 1 auch wohl 1 ½ Fuß Thon um den Kasten herum, so daß selbiger wie vergraben ist; man belegt selbigen mit eichenen Futterhölzern, die ungefehr 4 Zoll dick sind, und zwar so wohl auf der langen, als auf derjenigen kurzen Seite des Satzes, welche dem Austrage Loche des Erzes gegenüberstehet. Dieses geschiehet, um mit desto weniger Mühe den Pochkasten auszubessern, wenn er sich inwendig abgenutzt hat, eine Sache, die wegen des heftigen Anreibens an die Wände des Pochkastens sehr häufig vorkommt. Auf einigen Pochwercken bestehet dieses Futter aus 2 bis 2 ½ Zoll dicken Platten von geschmiedetem Eisen, welches länger vorhält, und die verderbenden Reparaturen verhütet. Man stampft sich auf dem Boden des Kastens eine Sohle von Gestein (noch über den Grundflotz) auf; Sollte sie sich ausstampfen, so würde das Erz die Grube ausfüllen, und sich die Sohle doch immer auf die verlangte Höhe erhalten. Die Pochkasten, worinn 3 Stempel spielen, sind 2 Fuß 3 ¼ Zoll lang, und 11 ½ Zoll breit. Wenn die Welle und das Rad einen Durchmesser von mittler Grösse haben, Z. B. erstere 2 Fuß, letzteres aber 12 bis 15 Fuß weit ist, so setzt man für jeden Pochstempel 3 Däumlinge ein, dies

giebt für alle 9 die Theilung von 27. Ist die Welle stärker, und hat das Rad einen grössern Durchmesser, so macht man die Welle vierhubig um eben die Geschwindigkeit herauszubringen. Die Pochstempel werden von Büchen- und nicht von Eichenholtz gemacht, weil das letztere sich leicht erhitzet; sie sind 5 Zoll 3 Linien breit, 4 Zoll 3 Linien dick, und 12 Fuß lang. Man setzt sie so ein, daß die schmale Seite mit der Welle parallel läuft; die breitere Seite des Stempels wird auf solche Art queer durch den Kasten gehen, gegen das Austrageloch gekehrt seyn, und folglich mehr Erz in die Höhe treiben, damit das Wasser es fortreissen könne: Die Däumlinge stehen 9 Zoll aus der Welle, die Hebköpfe aber 13 Zoll aus den Stempeln hervor. Der Hub beträgt 12 bis 15 Zoll. Die Pucheisen, welche man in die Stempel einsetzet, sind unten 5 Zoll, oben 6 $\frac{1}{4}$ Zoll starck, uud 7 $\frac{1}{4}$ Zoll hoch. Ueberdem sind sie freylich noch 9 Zoll höher, allein $\frac{2}{3}$tel davon werden ins Holtz eingesetzt, und mit starcken eisernen Bändern befestiget. Die Pucheisen sind geschmiedet und rund, sie dauern länger, als die gegossenen, die leicht zerspringen; indessen bedienet man sich doch der letztern mit Vortheil in Sachsen und in Frankreich; dieses beruhet vermuthlich auf der Güte des Eisens. Die Pucheisen sind oben abgekantet, damit

sie nicht so viel Materie mit in die Höhe nehmen; welches dem Zwecke entgegen seyn würde, immer ein gleichgepuchtes Erz zu erhalten; sie wiegen 70 bis 80 Pfund; das Holtz mag etwan 40 bis 50 Pfund wiegen, so würde das gantze Gewicht 110 bis 130 Pfund ausmachen.

§. 3.

Ein Puchwerck von 9 Stempeln, dessen Rad 12 Fuß 7 Zoll im Durchschnitt hat, verbraucht in 24 Stunden 186750 Cubicfuß Wasser, mit Inbegrif 5775 Fuß, die durch den Kasten gehen, um das Erz fortzuführen; Es ist dieses zwar eine beträchtliche Quantität, dahingegen aber wird das Erz auch besser nach dem Grade seiner Feinheit eingetheilt; in dem Kasten besser gewaschen, und weniger mit dem Feinsten vermengt, welches letztere sich sodann nicht so leicht an das grobe ansetzen kann; so wie es an vielen Orten geschiehet, und bey der Wäsche eine große Unbequemlichkeit ausmacht. Ein Puchwerck von 6 Steinpel braucht gewöhnlich in 24 Stunden 131416 Cubicfuß Wasser, und eins von 3 Stempel in eben der Zeit, 86458 Fuß, allemahl in Verhältniß mit der Anzahl Kasten; denn für 3 Stempel gehöret nur das Drittel von dem, was oben bey 9 Stempel angegeben worden. Wenn

man Erz von mittler Größe pochen will, so wie man die Bleyerze zurichtet, die gemeiniglich dem so genanten Zinnopel, der sonst auch Gold und Silber enthält, beygemischt sind: so macht man den Pochkasten 20 Zoll tief, von dem Orte angerechnet, wo das Wasser heraus läuft. Denn man pochet hier so wenig, wie zu Joachimsthal in Böhmen, übers Blech, welches weit besser ist; da nun die Sohle, wie gesagt, nur 20 Zoll tief ist, so bleibt das Gold nicht im Zinopel oder im Quarz, welches aber geschehen würde, wenn man es gröber pochte. Es wäre aber eben so gefährlich, das Gold, Silber und Bley Erz zu fein zu puchen, weil es alsdann zu leicht und, wenigstens doch gröstentheils, beym Waschen in die Fluthen gejagt werden würde; sollten hingegen die Erze reicher an Bley, als an Goldhaltigem Silber seyn, so muß man sie gröber pochen, und sich deshalb eine höhere Pochsohle zu verschaffen suchen. Wenn sich Bley und Kupfererz in kleinen, gleich reinen Körnern, im Gestein eingesprengt befindet, so hat man es vortheilhafter befunden, es grob zu puchen; damit sich der Schlich leichter und mit wenigerm Verlust herauswaschen laße. Hingegen, wenn Gold, Silber und Bley im Gestein oder in der Bergart eingesprengt ist, muß man mit einer tiefen Puchsohle puchen, welches man darum

vortheilhafter gefunden, weil man durch das Puchen nichts, als das Erz vom Berg zu scheiden sucht; solchergestalt muß man sich nach der Gattung des Materials richten, und weil man bey dem Waschen des feinern Erzes mehr, als beym groben verliehret, so muß man nur alsdann fein puchen, wenn es die Noth erfordert. Indessen muß man doch hierauf wohl acht haben, weil man sonst von der andern Seite in ein eben so großes Uebel verfallen würde. Es ist dieses um so mehr in Betrachtung zu ziehen, da gerade die Silbererze ein zähes Puchen erfordern.

Um die Sohle der Puchkasten höher zu stellen, wenn man grob puchen will, muß man die Zapfen tiefer einschlagen, als wenn man fein puchen will. Man könnte auch die Oeffnung, durch welche das Wasser mit dem Erze aus dem Kasten fließt, niedriger machen, man thut es aber nicht, um nicht die Stellung der Schlammgerinne zu verändern. Wenn man gegentheils feiner puchen will, und folglich die Sohle herunterlassen muß; so stellt man die Zapfen höher, indem man den Keil oberhalb heraus nimmt, und ihn unterhalb einsticht, oder einen schwächern nimmt, wenn es der Fall erfordert. Auf eben die Art macht man auch die Oeffnung da, wo das Wasser mit dem Erze durchfließt, höher,

daß es die Gerinne in Unordnung bringen könne. Wenn man die Zapfen höher stellt, um eine tiefere Sohle zu bekommen, so läßt man die Stempel gehen, ohne Erz in die Puchkasten zu schütten, damit sie sich selbst in die Sohle mit der verlangten Tiefe eingraben, alsdann erhält man sie darin, indem man Erz, nach dem Verhältniß, als sie zu puchen im Stande sind, einschüttet, ohne daß durch die Menge des eingeschütteten die Sohle höher werde. Bey denen Puchwercken, wo Platz genung ist, um Trichter anbringen zukönnen, macht man einen Hebling oberhalb am Stempel, ohngefähr auf ein Drittel seiner Höhe; Unterhalb demselben ist ein gerades Stück Holtz welches an dem einem Ende des Trichters befestiget, und so lang ist, daß wenn gedachter Hebling darauf greift, unterwärts nur noch einige Zoll Raum zwischen der Sohle und dem Ende des Stempels übrig bleiben, wo das Erz Platz hat. Wenn nun unter dem Stempel kein Erz mehr ist, so stößt derjenige Stempel, an welchen der Hebling angemacht ist, an das gerade Stück Holtz, welches alsdann den Trichter mit herunter zieht, und ihm einen Stoß giebt, wodurch das Erz in den Puchkasten fallen muß: Auf diese Art behält die Sohle einerley Tiefe, und die Stempel behalten immer den nehmlichen Hub.

Der Stempel, an welchen dieser Hebling angebracht ist, ist jederzeit auf der entgegengesetzten Seite, wo das Wasser in die Puchkasten fließt, gerade unter dem Orte, wo das Erz aus dem Trichter fällt, so wie es bey vielen Puchwercken gebräuchlich ist, und damit das Erz bey dem ersten Stoße, den der Trichter bekömmt, leichter unter die Stempel schieße, hat man demselben 18 biß 19 Grad Schiefe oder Abhang gegeben. Da sich die Stempel täglich abnutzen, folglich die Sohle höher wird, mithin auch das Erz gröber gepucht werden würde, als man es verlangte, so schiebt man, um diesem abzuhelfen, und nur immer einerley Sohlen Tiefe zu erhalten, an dem Ort, wo das Wasser durchgeht, welches das Erz aus den Kasten fortschleppt, einige Stücken Holtz vor. Da es auch öfters geschiehet, daß ein Pucheisen sich eher, als ein anders abnutzt, und hierdurch eine Ungleichheit in der Puchart entstehen würde, so erhöhet, oder ernieddriget man durch höltzerne Keile den Zapfen des Stempels, damit ein jeder, von diesem Zapfen an, biß zur Bahne, einerley Länge habe; Man hat aber gefunden, daß dieses nicht so gut sey, als die heutige Art Sohlen, weil man die Stempel nicht nach Belieben höher oder niedriger stellen konnte; daß auch übrigens das Erz, wenn das Eisen sich abnutzt

oder ausspringt, unten durchging, welches beträchtliche Kosten verursachete. Wenn die Stempel oder die Puchleitungen, zwischen welche die Stempel nieder fallen, sich abnutzen, fangen sie an zu wackeln, geben mehr Friction und fallen ungleich auf das Erz; in diesem Fall hilft man sich mit hölzernen Keilen. Wenn die Puchstempel gut gehen sollen, so muß man das Pucheisen niemahls über dem Wasser sehen, sondern nur die drey Puchringe, die selbiges in dem Holtze festhalten, vorzüglich wenn sie noch neu sind; zwey davon, wenn die Pucheisen sich halb, und einen, wenn sie sich fast ganz abgenutzt haben; Denn wenn sich die Stempel über das Wasser erheben, so würde dieses im Herunterfallen spritzen und viel Erz verlohren gehn. Da auch die Puchwelle an dem einem Ende stärcker, als an dem andern ist, so würden die Stempel, weil die Däumlinge weit herausstehen, einen ungleichen Hub haben, denn wo die Welle dicker ist, würde ein längerer Hebel statt finden. Um nun hierin eine Gleichheit zu erhalten, entfernt man das dicke Ende der Welle etwas mehr von den Stempeln, zum Beyspiel, die Welle ist gemeinhin 11 Zoll 6 Linien von der einen äussersten Puchsäule; und das dünnere Ende 10 Zoll 9 Linien von der entgegengesetzen Puchsäule ab. Die Feinheit oder Grösse,

welche

welche das zu puchende Erz haben soll, hängt von der Geschwindigkeit ab, die man dem Puchrade giebt, denn wenn es zu geschwinde geht, so wird das Wasser unter den Stempeln dergestallt bewegt, daß das Erz nicht Zeit hat unterzusincken.

§. 4.

Die Anlage eines Schlammgerinnes hängt von dem Platze ab, den man dazu hat: ist selbiger hinreichend, so legt man an dem Ende eines jeden Gerinnes, welches das Wasser uud das Erz aus einem der drey Puchkasten zuführt, im rechten Winkel zwey Rinnen an, die 8 Zoll Breite, eben so viel Tiefe, und 2 Lachter Länge haben, welchen man auf jeder Lachter $2\frac{1}{2}$ Zoll Fall giebt. Diese Rinnen stehen in Gradation, um das Erz nach Belieben in einen oder den andern aufzunehmen, hiernächst auch den einen leer zu machen, unterdessen daß sich der andere anfüllt. Man nennt sie Wellenlutten, um sie von den andern zu unterscheiden, und weil das Waschen des darin zurückbleibenden Erzes, worunter der gröste Theil des Goldes ist, mit mehrerer Vorsicht geschehen muß. So wie sie sich nun anfüllen, schiebt man an ihrem Ende kleine Stücken Holz, von 2 Zoll Höhe, eins über das andere vor, damit das gröbere nicht mit fortgeschleppt werde, an dem nem-

lichen

lichen Ende legt man ein anderes und kleineres Gerinne unter einem rechten Winkel an, unter welchem sich noch zwey befinden von 2½ Lachter Länge, 1 Fuß Tiefe und eben so viel Breite mit ½ Zoll Fall. Gedachtes kleines Gerinne ist auf dem Boden mit 2 Löchern durchstochen, die mit jenen beyden Gemeinschaft haben, davon man das eine zustopft, während daß das andere sich anfüllt, und man das erstere ausräumt. Am Ende dieser drey ebengenannten Gerinne ist noch eins unter einem rechten Winkel, und unter diesem letztern befinden sich noch zwey andere parallele, von der nemlichen Länge, und 14 bis 15 Zoll Breite und Tiefe, jedoch nur von ¼ Zoll Fall: wenn es die Nothwendigkeit erfordert, vermehret man diese Gerinne im Puchhause, oder ausserhalb, nur daß man bey jedem derselben die kleinen Stücken Holz von 1 Zoll Höhe, und beym letztern von 1½ Zoll Höhe vorschiebet.

Damit die Trennung des Feinsten richtig geschehe und solches durch das Wasser fortgeschleppt werde, so schlägt man von Zeit zu Zeit mit einer Stoßkiste auf die Oberfläche, aber nicht mit dem Lauf des Wassers, sondern von der Seite, damit das grobe nicht mit fortgehe. Man verfährt gleichergestalt mit dem Feinsten, das sich außerhalb dem

Puch-

Puchhause ansetzt, und welches ohne diese Vorsicht als ein klarer Schlamm übrig bleiben würde, den man nicht waschen könnte.

§. 5.

Die Waschheerde sind, was die Gestalt betrift, so wie die, deren wir bereits erwähnt haben *). Sie sind gemeinhin 12 bis 13 Fuß lang, 5 Fuß breit im Lichten und 8 bis 9 Zoll tief. Ihr Fall hängt von der verschiedenen Gattung des Erzes ab, das man zu behandeln hat. Bey den Heerden, auf welchen man das grobe Erz wäscht, ist der Fall auf 9 Fuß 5 Zoll Länge, 20 bis 24 Zoll, oder 11 bis 12 Grad. Die folgenden haben 16 bis 18, 12 bis 14 und 10 bis 12 Zoll und andere noch weniger Fall. In der Entfernung von 9 Fuß 5 Zoll machen sie am tiefsten Orte eine Krümmung; das übrige dienet zum Platz für den Arbeiter. Unterhalb ist ein Kasten befindlich, in welchen das Wasser mit der Bergart fließt, wodurch man sehen kann, ob die Wäscher Erz mit fortgehen lassen; worauf der Puchsteiger ein wachsames Auge hat, und das was sich darin ansammelt, von Zeit zu Zeit probiren muß.

Wenn

*) Taf. XXV. Fig. 3.

Wenn man eine Wäsche anfängt, legt man am obern Ende eines jeden Heerds einen Plan, um das Erz zurück zu halten; Man richtet sich nach seiner Güte, um die nöthige Stücken Holtz zu bestimmen, die man aufstellen muß. Zum Beyspiel, bey dem groben stellt man auf jeder Seite 5, und für die andern Gattungen 6 bis 7 auf. In dem Obertheile eines jeden Heerds, ist ein etwas abhängiger Kasten befindlich, um das gepuchte Erz einzunehmen, am Ende desselben ist ein Hahn angebracht, und in seinem Boden eine andre Oefnung, durch welche das Wasser mit dem Erze durchgehet, und in ein Gerinne fließt, welches dasselbe auf den Heerd führt. Das Wasser aus dem Hahn, welcher dieser Oefnung am nächsten ist, nimmt von Berg und Erz sehr wenig mit, weil es nicht darüber weggehet, dahingegen das andere, beständig etwas davon mit fortschleppt. Vermittelst dieser beyden Hähne bestimmt man die Menge des Wassers, das man dem Heerde geben muß, damit das Wasser immer gleich viel Erz bey sich führe. Sollte das Wasser zu dick werden, so darf man nur den obern Hahn zuschließen und den untern etwas öfnen, und so umgekehrt, wenn es zu dünne werden sollte.

§. 6.

§. 6.

Die Verfahrungsart die man bey dem Waschen des Erzes beobachtet, ist mit derjenigen einerley von der wir bey den Gradationswäschen geredet haben, wo wir auch die Art angezeigt haben, die verschiedenen Schaufelausstiche des Erzes abzusondern, um sie besonders zu waschen. Wir fügen hier nur noch hinzu, daß man für diese Absonderung gar keine Regel bestimmen könne; es muß der Wäscher eine hinlängliche Kenntniß haben, eine jede Gattung zu unterscheiden. Diese Gruben liefern vorzüglich auf der Nordseite, Erzarten, die viel Bley enthalten, und die durch das Waschen von einander abgesondert werden. So viel möglich erhält man dadurch einen Bleyschlich der wegen seiner Schwere, beständig im Obertheil des Heerds zurückbleibt; hiernächst auch Kiesschlich; beide Sorten werden noch, jede besonders gewaschen. Weil diese verschiedenen Schliche aber noch viel Kieß enthalten, so reiniget man sie von neuem durch das Waschen in dem Schlemmgraben oder deutschen kasten *).

*) Wir haben eben von diesen Kasten Erwähnung gethan, man findet auch die Beschreibung davon §. 8. in der 9ten Abhandlung im ersten Abschnitt.

Da auch diese Schliche noch etwas weniges Bleyerz enthalten, das in diesem Lande sehr kostbar ist, weil man solches in den Hütten braucht, um das Silber aus dem Erze zuziehen, und da sich es beym Rohschmeltzen verglaset, wenn man es in dem Kiesse läßt, mithin ohne Nutzen bleibt: so hat man seit einiger Zeit neue Wäschen angelegt, um es gänzlich vom Kieß zu scheiden. Drey dieser Wäschen, eine neben der andern, bestehen jede aus zwey Heerden die in eine Linie gestellet sind; die erste, welche die höchste ist, ist 13 Fuß 8 Zoll lang, den Ort von 1 ½ Fuß Länge, 5 Fuß 3 Zoll Breite und gewöhnlicher Tiefe nicht mitgerechnet, wo man das Erz aufschüttet; Die Zweyte, oder vielmehr die untere ist 4 Fuß 2 Zoll lang, eben so breit, und 1 Fuß tief. Der oberste Heerd hat 10 Grad Fall, ist auf seiner gantzen Fläche mit sehr feinem Schlich und oberwärts mit Planen bedeckt. Die Oberfläche des andern richtet man eben so zu, außer, daß man im Obertheil nur einen Plan legt, und ihm nur 6 Grad Fall giebt.

Wenn man eine Wäsche darauf vornehmen will, so stürtzt man 4 Tröge Kiesschlich auf den obern Theil des ersten Heerds, und öffnet sogleich das Schuzbrett eines Grabens, der unterhalb befind-

findlich ist, und aus welchem das Wasser durch 15 kleine Löcher fällt; Alsdann stehet ein Wäscher auf ein queer übergelegtes Brett, mit einer an einem Strick, in der Mitte, aufgehangenen höltzernen Krücke, schürt das Erz, und zieht es heraus, damit es das Wasser über die Planen wegschleppe, und das schwereste darauf liegen bleibe. Das übrige geht auf den untern Heerd über, wo es ein anderer Wäscher von unten, nach oben zu heraufschürt, nachdem er vorher am Ende dieses Heerdes Stücken Holtz gelegt, um es bis auf 9 bis 10 Zoll dicke auf zuhalten.

Wenn diese Wäsche geendiget ist, schließt man das Schuzbrett wieder, und nimmt die Planen ab, um sie, jeden besonders in Böttiche, die mit Wasser angefüllt sind, abzuflauen; dann breiten sie die Wäscher wieder von neuem über die Heerde aus, um eine andre Wäsche anzufangen. Das Erz aus den Bottichen wird noch 3 bis 4 mahl auf ähnlichen Heerden, die 8 Grad Fall haben, gewaschen. Hieraus erhält man einen Bleyschlich, davon der Centner 40 Pfund giebt: Der Kießschlich, der im Obertheile der Heerde ist, wird nicht wieder gewaschen, sondern so, wie er ist, nach den Schmelzhütten geschickt, derjenige aber welcher im Unterntheile

liegt, wird noch in Schlemmgraben gewaschen. Aus 200 Centner Kießschlich zieht man 14 bis 15 Centner Bley.

§. 7.

Die zwey erstern Schaufeln Schlich aus jeder der vorhingedachten Wäsche, werden, wie schon gesagt, auf die Seite gethan, und nach dem Grad ihrer Feinheit, und um das Gold herauszuziehen, gewaschen. Dieses Waschen geschiehet auf einem kleinen Heerde von 9 ½ Fuß lang, ein kleiner Kasten mit inbegriffen, der 18 Zoll Länge, 6 ½ Zoll Tiefe und die nemliche Breite hat, wie die Heerde, die an ihrem Ende nur 6 Zoll Oeffnung haben, und deren Neigung 19 Grad ist. Nachdem man oberhalb dieses Heerdes einen Trog mit Erz gestellet hat, läßt man Wasser durchfließen; alsdann kehret es ein Wäscher mit einem Besen von unten, nach oben herauf, und fährt damit so lange fort, bis nur ein klein wenig übrig bleibt, worin man das würkliche Gold jedoch mit Bleyschlich verbunden, wahrnimmt. Am Untertheile dieses Heerdes, der erhaben ist, befindet sich ein Kasten, von 3 Fuß Tiefe, der beständig mit Wasser angefüllt ist, queer über diesen legt man schmale Bretter, worauf der Trog

ruhet

ruhet *), den man darunter stellet, um das vom Wasser forgeschleppte Erz aufzufangen. So wie diese Wäsche, die nur einige Minuten dauert, geendiget ist, nimmt man diesen Trog weg, um einen andern an dessen Stelle zu setzen: Wenn dieses geschehen ist, so wird der Schlich, der in den ersten Trog gekommen ist, oberhalb auf die Tafeln geschüttet, um von neuem gewaschen zu werden, während, daß ein anderer Wäscher das Gold aus dem Troge folgendergestalt reiniget **).

Der Arbeiter hält den Trog mit beyden Händen, an dem übergehenden Rand A, und stößt das Ende B, beständig gegen den Unterleib, wodurch das Gold als das Schwereste herangezogen wird, hierauf läßt er das Wasser mit dem Erz, das sich gegen G, angelegt hat, ablaufen, gießt sodann wieder neues auf, und fährt damit so lange fort, bis das Gold so rein erscheinet, als es sich ohne Verlust an Golde machen läßt. Wenn er es so weit gebracht hat, nimmt er ein Ochsenhorn mit Wasser, das an dem einem Ende ein kleines Loch hat, durch

(* Taf. XVI. Fig. 3 und 4.

**) Auf diese Art wäscht man das Erz 5 bis 6 mahl, und jedesmahl in dem Troge.

ches er das Wasser über die Breite des Troges fliessen läßt, und scheidet solchergestalt das Erz vom Golde, das im Obertheile bleibt, und indem er gedachten Trog schief hält, läßt er das Erz in den großen Kasten, davon wir geredet haben, das Gold aber mit dem Wasser in einen andern Trog fallen; wenn er nun aus andern Wäschen noch mehreres Gold bekommen, so reiniget er alles zusammen noch einmahl in eben solchem Troge. Diese Tröge, die sämtlich von Holtz sind, thun hiebey bessere Dienste, als die, welche einen kupfernen Boden haben; die meisten sind rein Nusbaumholtz aus dem Ganzen geschnitten, 17 bis 18 Zoll im Lichten, 15 bis 16 Zoll breit, die Rände 2 Zoll und ihre Tiefe ist hinterwärts 3 bis 4 Zoll.

Der Puchsteiger hat ein wachsames Auge auf diese Wäscher, damit nichts entwendet werde. Ein jeder Arbeiter liefert dem Aufseher alle Abend das gewaschene Gold in einer kupfernen Büchse; alle Producte jeden Tages werden zusammengenommen, um von neuem eben so wieder gewaschen zu werden. Zwölf geschworne Arbeiter verrichten diese Arbeit, so wie auch das Abquicken. Wenn der Kasten, der am Untertheile des kleines Heerdes befindlich ist, und auf welchem man das Gold in

Trö-

Trögen wäscht, voll Schlich ist, so macht man davon eine besondere Wäsche, auf einem großen Heerd, und nimmt den ganzen Obertheil damit ein, das ist, den Raum von 4 Schaufelbreiten, um es zu waschen, und das Gold herauszuziehen.

Der Vortheil, den man aus aus dieser Verfahrungsart ziehet, bey welcher man so wenig Erz, als möglich verlieret, sollte in allen Ländern, vorzüglich, wo das Holtz rar ist, angewendet werden. Ob man gleich in Sachsen bey dieser Arbeit viel Genauigkeit beobachtet, so erreicht man doch noch bey weitem nicht die Vollkommenheit der Ungarischen, wo man demohnerachtet glaubt, daß man noch vieler Verbeßerungen bedarf. Die Belohnungen, welche der Hof denen giebt, die dergleichen in Vorschlag bringen, und glücklich ausführen, erwecken Nacheiferungen bey andern.

§. 8.

Das gediegene Gold, welches man durch das Waschen in die Tröge vom Schlich scheidet, ist noch mit Bley-Erz und etwas Kieß vermischt; Man reiniget es, indem man es mit Queckfilber abquickt, welche Arbeit im Anfange jeden Monats mit der ganzen Quantität, die im vorigen gesammelt

worden, vorgenommen wird. Mitten im Zimmer, wo diese Arbeit geschehen soll, stehet, 3 Fuß von der Erde, eine höltzerne Rinne auf Pfeiler, um welche Bretter, mit runden Löchern versehen, befindlich, die groß genung sind, höltzerne Mörsel, die 6 bis 7 Zoll in Lichten hoch sind und eben so viel Zoll oben im Durchschnitt haben, darin stellen zu können, in welchen man das Gold mit dem Queckſilber abreibet. Vor diesen Brettern sind Bancken gestellt, worauf die Arbeiter sitzen, der Puchwercks Aufseher, der gegenwärtig seyn muß, giebt jedem Arbeiter für seinen Mörsel den Schlich, den er in dem Monat gewaschen, mit einer Verhältnißmäßigen Quantität Queckſilber; Zum Beyspiel, wenn es 8 Loth sind, eben so viel und öfters noch mehr Queckſilber, welches davon abhängt, ob viel oder wenig Gold im Schlich enthalten ist, denn je reicher er ist, je mehr Queckſilber wird erfordert. Ein jeder Arbeiter schüttet in seinen Mörsel den Goldhaltigen Schlich aus der Kupfernen Büchse, und spült solche rein mit Wasser aus, und um das Wasser hernach wieder aus dem Mörsel rein abgießen zu können, klopft er rund um an dem Mörsel, damit es sich zusammen setze, alsdann kann das Erz gemächlich abgegossen werden, ohne zu besorgen, daß was mit fortgehe; wenn dieses geschehen, gießt man etwas

Queck-

Queckſilber über den Schlich, und der Arbeiter ſtampft ſo lange mit einem hölzernen Stößel, bis vom Queckſilber nichts mehr zu ſehen iſt; er gießt dann wieder etwas zu, und fährt in der Art fort. Wenn alles, was im Mörſel befindlich iſt, weich und teigartig geworden; ſo iſt es ein Zeichen, daß das Gold mehrentheils amalgamirt iſt; gießt man hernach warm Waſſer darauf, ſo wird das Amalgama flüßig, uud vereiniget ſich mit den Goldtheilen, die etwan noch nicht amalgamiret wären. Der Arbeiter reibt ohne Aufhören, und gießt das mit Bleyſchlich verſetzte Waſſer in einen Trog, und wenn im Mörſel nichts, als das Amalgama zurück geblieben, wäſcht er in einem Trog den Schlich, den das Waſſer mit fortgeſchleppt hat; nimmt er noch Gold darinn wahr, ſo ſchüttet er es wieder in den Mörſel, und ſetzt das Abreiben fort; iſt aber nichts mehr darin befindlich, ſo nimmt er das Amalgama in die Hände, ſetzt einen Trog darunter, öfnet den Hahn des Gerinnes, das vor ihm iſt, und läßt kalt Waſſer drüber laufen, knetet das Amalgama in den Händen gut durch, damit es recht rein werde, und fährt damit ſo lange fort, bis das reine Waſſer herauskömmt, welches ein Zeichen iſt, daß der Teig nichts, als Gold und Queckſilber enthält.

Wäre

Wäre dieses Amalgama zu steif, so setzt man noch etwas vom Queckſilber hinzu und knetet es zusammen mit den Fingern durch; hiernächst thut man das Amalgama in eine Gemsenhaut, die man mit einem Strick zuſammen bindet, damit das überflüßige Queckſilber durchſchwitzen könne, worauf man die Haut wieder aufbindet, und eine Kugel herauszieht, die gemeinhin die Größe einer Nuß hat; man macht ſie auch niemahls größer, weil ſich das Queckſilber ſchwerer durch die Deſtillation davon ſcheiden würde. Der Arbeiter, der dieſes Amalgama gemacht, ſticht in jedem Kügelchen kleine Stückchen Holtz, deren Anzahl die Nummer des Puchwercks, woraus das Gold gekommen, anzeiget. Man hüllet nach dieſem die Kugel in Leinewand ein, bindet ſie mit einem Faden feſte zu, und ſchneidet die überflüßige Leinwand ab. Wenn man eine hinlängliche Anzahl Kugeln hat, ſo werden ſie folgendergeſtallt deſtillirt.

Um durch die Deſtillation das Queckſilber aus den Kugeln wieder zu erhalten, bedienet man ſich eines irdenen Gefäſſes *), das aus zwey Stücken beſtehet. Das obere paſſet in das Bodenſtück ein, letz-

*) Taf. XVI. Fig. 5.

letzteres wird mit Wasser gefüllt Ehe man das obere in das untere Stück einschiebet, setzt man im Mittelpuncte ein Eisen, das oberhalb in drey Zweige gespalten ist, worauf ein irdener Tiegel mit Löcher ruht, auf welchen man 5 bis 6 Kugeln legt; über diese Kugeln kömmt wieder ein ähnlicher Tiegel, und auf denselben wieder Kugeln, alsdann deckt man den obern Theil darüber, und gräbt das Gefäß bis auf die Höhe des untern Theils, das voll Wasser ist, in Sand ein, die obere Hälfte, die außer dem Sande ist, wird mit Kohlen bedeckt, welche man anzündet. Wenn das Gefäß sich erhitzt, scheidet sich das Queckſilber vom Golde, und tröpfelt ins Wasser, diese Operation dauert ohngefähr $\frac{3}{4}$ Stunden, höchstens eine Stunde, worauf man das Gefäß wieder ausgräbt, wofern man nicht noch Dampf aus den Kugeln wahrnimmt. Man muß aber sehr vorsichtig seyn und nicht zu viel Feuer geben, besonders im Anfange, weil man sonst Gefahr laufen könnte, die Kugeln zu schmelzen. Das Queckſilber, welches hier heraus kommt, ist sehr rein und kann gebraucht werden. Man hält diese Art das Queckſilber aus dem Amalgama zu destilliren, für die beste, die bisher bekannt ist. Da der durch das Amalgamiren im Wasser abgesonderte Bleyschlich doch noch etwas weniges Gold enthält, so

wäscht

wäscht man ihn von neuem auf dem kleinen Heerde, deren wir öfters Erwähnung gethan, und hernach in einem Trog. Im 13 §. des 1sten Abschnits in der 6ten Abhandlung wird man den Gebrauch dieser Kugeln finden.

Der Verlust an Queckſilber bey dieser Destillation beträgt ohngefähr auf eine Mark $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Loth.

Drit-

Dritter Abschnitt.

Gold- und Silbergruben in den umliegenden Gegenden von Chemnitz.

§. 1.

Eine Meile von Chemnitz gegen Morgen, liegt die Grube Hofferstollen, die die Alten theils wegen der häufigen Wasser, die sie ohnerachtet eines Stollns von 40 Lachter Teufe nicht gewältigen konnten, theils wegen Mangel an Auffschlagewasser für die Künste auflassen musten. Diese Grube wurde aber durch eine Gewerkschaft von neuem wieder belegt, und hatte die Fortdauer des Baues einem Teich zu verdanken, den die Königin auf ihre Kosten, unter der Bedingung anzulegen vorschlug, daß man ihr die Auslage nach und nach aus den Producten der Grube, so wie die Ausbeute fallen würde, wieder erstatten sollte; und da dieser Teich zweyen Gruben nutzbar war, so ward bestimmet, daß eine jede, nach dem Verhältniß ihres Wasser-

auf-

aufwandes, zur Wiederbezahlung beytragen sollte, und die Bergkammer entschied, daß die Gewerkschaften für jedes Mark Silber 50 Sols und für jedes Mark Gold 10 Liv. 10 Sols zahlen sollte, bis die ganze Summe, die man auf 100000 Liv. schätzte, getilget seyn würde. Der Damm ist 70 Lachter lang und 12 Lachter tief.

Diese Grube hat gegenwärtig 100 Lachter Seigerteufe, die Wässer werden durch 4 Künste, 60 Lachter bis zum Ablaufstolln gehoben. Man bemerket darin 3 Hauptgänge, davon 2 von 1 bis zu 3 Stunden, und der dritte von 3 zu 6 Stunden streichen; alle aber nähern sich sehr der dritten Stunde, und dann sind sie die besten. Diese Gänge enthalten weißen Quarz, Spath und Kieß, in welchen man Glaßerz und in Blende eingesprengtes rothgülden Erz findet. Alle diese Erze sind goldreicher, als die **Chemnitzer**, weil das Mark Silber bey der Scheidung 18 Den. Gold giebt. Man entdeckt auch darin ziemlich ofte gediegenes Gold in ganz kleinen Körnern. Einige Stellen dieser Gänge sind etliche Fuß mächtig an Quarz, so daß man auch darin nicht die geringste Spur von Golde oder Erz gewahr wird; wenn man indessen diesen Quarz unter die Puchstempel bringt, so gewinnt

man

man doch etwas von diesem Metall, oder goldhaltigen Silberschlich. Wir sahen in unserer Gegenwart mit einem Stück einen Versuch machen, man puchte es und wusch es hernach in einem Trog, woraus man Gold, das in ein unfühlbares Pulver verwandelt war, erhielt.

Der Bau auf den Gängen ist eben so wie zu Chemnitz, nur mit dem Unterschied, daß der Queerbau, weil die Gänge nicht so mächtig sind, hier nicht üblich ist.

Man hat noch einen andern Stolln angesetzt, der 80 Lachter mehrere Teufe als der erste einbringen, und 700 Lachter lang werden wird.

Der Ertrag dieser Grube ist ohngefähr 60 Mark Silber, davon das Mark, wie gesagt 18 Den. Gold enthält; aus jedem gewinnt man noch durch die Wäschen wöchentlich 1 Mark dieses letztern Metalls, darunter sich ein Viertel Silber befindet.

§. 2.

Die Grube Antonius von Paduastolln, eine halbe Meile von der erstern, ist ein altes Gebäude, das seit vielen Jahren durch eine Gewerkschaft wieder belegt worden, die den Bau durch einen

Stolln befangen, der 550 Lachter lang und an dem Fuß des Gebürges angesetzt ist, und wodurch die Wasser gelöset werden; er ward grösteutheils auf dem Gang getrieben, in welchem man Stroffen aufwärts mit einem kleinen Wetterschacht gehauen. Man hat auch unter gedachtem Stolln abgeteuft, man muste aber der häufigen Wasser wegen wieder aufhören, bis daß man mit einem andern Stolln, der 24 Lachter mehrere Teufe einbringt, fertig seyn wird; durch letztern wird man die Bequemlichkeit erhalten, Künste in den Gruben vorzurichten, und den Bau besser fortzusetzen.

Der Gang dieser Grube streicht zwischen der 11ten und 12ten Stunde, und fällt 40 bis 45 Grad gegen Morgen, seine Mächtigkeit ist an einigen Orten 3 Lachter, aber allezeit sehr vermischt: man gewinnt niemals reines Erz, sondern Pucherz, weißen und amethystfarbenen Quarz und etwas Spath. Dieser letztere hält bey weitem nicht so viel Gold und Silber. Unter die gewöhnlichen Erze rechnet man Rothgüldenerz, Glaßerz, Weißgüldenerz, das man auch Silberglanz nennt, Kieß und Blende.

Diese Grube erhält unter eben den Bedingungen, wie die vorhergehenden, ihre Aufschlagewasser aus vorgedachtem Teich.

§. 3.

§. 3.

Die Puchwerke haben drey Sätze, und in den Wäschen bedient man sich der Stoßheerde *), sie sind 4 Fuß 8 Zoll lang und 5 Fuß 3 Zoll breit, am Obertheil ist die Sohle etwas gekrümmt, bey welcher Einrichtung sich der Schlich weit besser vereiniget. Sie haben für jede Gattung einen besondern Fall, man muß aber in Acht nehmen, daß man über diejenigen, worauf das feinste gewaschen wird, nicht so viel Wasser fließen laße, als über die andern, und daß sie nicht so starck erschüttert werden; Uebrigens verfährt man eben so damit, wie zu Chemnitz, und das Erz wird 4mahl gewaschen.

Der Schlich, der aus diesen Wäschen kömmt wird am Ende jeder Woche probirt, der Centner des gröbsten soll 8 Loth goldhaltigen Silbers halten, und der feine 4 Loth. Wenn einer oder der andre reich ist, so zieht man dem Waschmeister für jedes Loth 12 Sols. 6 Den. ab. Zum Beyspiel, wenn der Centner nur 7 Loth hält, so bekömmt er nur 5 Liv. zum Wochenlohn, und so nach Verhältniß. Der Waschmeister allein muß davor stehen, sonst niemand. Es muß alse jedes Puchwerck die

*) Eilfte Abhandl. 1oter Abschn. §. 2. und Taf. XXI.

Woche 33 Loth Silber liefern, nehmlich 24 $\frac{1}{3}$ Loth von 10 Rimpel groben Schlich, und 8 $\frac{2}{3}$ Loth von den übrigen 8 Rimpeln, welches auf die 10 Puchwercke die Summe von 20 Marck 10 Loth und monatlich 82 Mark 8 Loth ausmacht, wenn nemlich die Arbeit durch nichts unterbrochen wird, und das Erz einerley ist; Allein der gewöhnliche Ertrag ist nur 50 bis 60 Marck zu 7 Den. Gold; im Durchschnitt wird er monatlich auf 100 Mark Silber und auf 15 Loth Gold, das durch die Wäsche geschieden wird, gebracht.

Alle Erze werden auf die Kayserliche Schmeltzhütte zu Chemnitz geliefert.

Vierter Abschnitt.

Gold und-Silbergrube zu Cremnitz.

§. 1.

Dieser Grubenbau, der für Rechnung der Königin betrieben wird, erstreckt sich auf eine Viertelmeile; der Hauptgang streicht in der 1 sten und 2 Stunde und fällt 60 bis 70 Grad aus Abend gegen Morgen; Er ist in einer Schluft belegen, die die nehmliche Richtung hat; man bemerket daselbst viele Trümmer, die auf der Mittagseite davon abgehen, und die an sich selbst Gänge ausmachen, viele aber entfernen sich Nordwärts dergestallt, daß sie niemals wieder mit dem Gang zusammen treffen. Diese Trümmer sind gemeiniglich edler, und haben den nehmlichen Fall des Gebürges, der das Gegentheil von dem Fall des Hauptganges ist.

An gewißen Orten ist der Hauptgang an 12 bis 15 Lachter mächtig, er bestehet grösstentheils

aus einem weißen Quarz, der dem Ansehen nach nicht das mindeste Erz zu enthalten scheinet, aus dem man aber in der Wäsche gediegenes Gold und etwas goldhaltigen Silberschlich ziehet. Man trift daselbst Absatzweise kleine schwartze Trümmer an, die man für Weiß- und Rothgüldenerz erkennet, zuweilen auch gewachsenes Gold, welches man sehr deutlich, obgleich in kleinen Körnern, und auch in Blättchen wahrnimmt, diese Trümmer enthalten auch vielen Goldkieß, der auch Silber führet, und sind an 4 Fuß mächtig.

Das Gestein, welches die Trümmer und Gänge begleitet, und worin sie befindlich sind, ist von der Art, wie das zu **Chemnitz**, und enthält gleichfalls eine Menge Kieß, dessen leichte Verwitterung die Arbeiter eine solche Hitze empfinden läßt, daß sie es des Luftzuges, den man dort angelegt hat, ohnerachtet kaum eine Viertelstunde bey der Arbeit aushalten können.

Der Bau ist auch derselbige, nur kostet er, weil das Gestein gebrächer ist, mehr Verzimmerungsholtz.

Die Erze betrügen das Auge, denn man hält eine Menge aus, die grösstentheils aus Quarz bestehen, und

und deren Ansehen sehr wenig verspricht, wovon aber doch der Centner bis 100 Loth goldhaltiges Silber hält.

§. 2.

Der ganze Grubenbau wird von einen Stolln gelöst, der 81 Lachter Teufe einbringt und 400 Lachter lang ist, davon der größte Theil durch die Alten ausgerichtet worden. Da diese Teufe nicht hinlänglich gewesen, die Wasser 154 Lachter zu heben, hat man innerhalb Künste angelegt, davon eine die Erzte zu Tage fördert, und zugleich die Wässer gewältiget. Die Auffschlage-Wasser für die Künste und die Puchwercke fehlen niemals, sie kommen aus verschiedenen Quellen durch einen Graben, der 10000 Lachter lang ist.

Die Puchwercke und Wäschen werden eben so, wie zu **Chemnitz** betrieben, mit dem einzigen Unterschiede, daß das Gold im Erze, welches in sehr kleinen Theilen eingesprengt ist, feiner gepucht wird.

V.

Abhandlung

Ueber die verschiedenen Verfahrungsarten beym Verschmelzen des Gold- und Silbererzes zu Chemnitz und über die Silbergrube zu Annaberg in Niederösterreich.

Durch Jars und Duhamel im Jahr 1758.

V.

Fünfte Abhandlung.

Ueber die verschiedenen Verfahrungsarten beym Verschmelzen des Gold- und Silber-Erzes zu Chemnitz und über die Silbergrube zu Annaberg in Niederösterreich.

Durch Jars und Duhamel im Jahr 1758.

Erster Abschnitt.

Von den Schmelzhütten, der Eintheilung der Erze, dem Probieren, Rösten und Verschmelzen derselben.

§. 1.

Viele Gewerkschaften haben die Freyheit beybehalten, ihre eigenen Schmelzhütten zu haben, und die Erze nach ihrem eigenen Gefallen zu behandeln, sie sind nur verbunden, die Metalle an die Bergkammer,

mer, nach einem bestimmten Preis zu liefern. Den neuen Gewerken aber stehet es nicht frey, Schmelzhütten anzulegen, sie müssen sich vielmehr über das Verschmelzen ihrer Erze mit den ältern vergleichen, oder aber es nach einer festgesetzten Taxe, die am Ende dieses Abschnittes folgen wird, auf die kayserlichen Schmelzhütten liefern.

§. 2.

Jeden Monat wird auf allen königl. Niederlagen, in Beysein des geschwornen Probierers der Bergkammer, und eines der Gewerken die Eintheilung der Erze nach ihrer Güte und Reichhaltigkeit vorgenommen. Man wiegt das Erz Centnerweise ab, davon einige Pfunde zum Probieren genommen werden. Wenn die ganze Halde einer Gattung ausgewogen worden, so vermengt man das, was man zur Probe genommen, gut durch einander, und macht davon in einem dazu bestimmten Kasten eine Lage von ohngefähr 2 Zoll dick, alsdann nimmt man von allen Seiten und aus der Mitte eine kleine Schaufel voll davon weg, um vom großen und kleinen zu haben, und vermengt es abermals gut unter einander, und breitet es aus, so daß man nun eine kleinere Quantität von 5 oder 10 Pfund bekomme. Dieses Erz wird dem königl. Probierer

über-

übergeben, der es trocken werden läßt, und das Gewicht, was es naß und trocken gewogen, aufzeichnet; hierauf läßt er es pülvern und sieben, und was sich nicht durchsiebet, wird anf einer eisernen Platte mit einem Hammer zermalmet. Befindet sich Glaßerz oder gediegen Silber darunter, so muß es in kleine Stücke geschnitten, und mit dem durchgesiebten Erze wieder vermengt und von neuem gepülvert werden, bis alles ganz klein ist. Dieses Product wird durch den Probierer in drey versiegelte Packete gethan, davon er eines behält, das zweyte der Bergkammer und das dritte den Gewerkschaften zustellet. Ein jeder macht für sich die Probe, ist nun der Unterschied bey einem Quentchen und bey dem andern ein halb, so begnüget man sich, das mittlere Verhältniß zu nehmen, ist der Unterschied aber stärker; zum Beyspiel, von 2 oder 3 Quentchen, so müssen die Versuche wiederhohlt werden, wenn alsdann zwey davon übereinstimmen, so nimmt man es als richtig an. Der geschworne Probierer der Cammer macht alsdann eine Liste von den Erzarten, worin er die Schmelzhütte anzeigt, wohin das Erz abgeliefert werden soll, doch muß dieses mit Genehmhaltung des Oberhütten-Verwalters Sr. Majestät geschehen, der die Quantität jeder Gattung bestimmt, woraus die Gattirungen bestehen sollen.

Wenn man die Eintheilung der Erze macht, so bringt der Wagemeister jedweder Niederlage das, was für die Königin bestimmt ist, in Einnahme; der Probierer der Cammer aber giebt jeder Hütte eine Anweisung auf eine Quantität von jeder Art, die ihnen zugewogen werden soll; alsdann verzeichnet er mit Kreide auf einer schwarzen Tafel das Jahr, den Tag, den Namen der Grube, von welcher das Erz her gewesen, seine Gattung, sein Gewicht und sein Gehalt, und hiernächst trägt er dieses alles in sein Buch ein. Die Transportkosten für jeden Centner Erz sind auf die Art festgesetzt worden, daß ein Fuhrmann mit einem Wagen und 4 Pferden täglich 5 Liv. verdienen kann, der Hüttenschreiber führt über das Fuhrlohn die Rechnung.

§. 3.

Bey den Schmelzhütten ist nichts wichtiger, als vor dem Verschmelzen die Erze zu probieren. Die Probieröfen sind groß genung, um eine Muffel, die 30 Capellen faßt, hineinzusetzen; sie sind aus Sandstein gebauet und mit eisernen Bändern belegt.

Da fast alles Erz goldhaltiges Silber enthält, so läßt man gewöhnlich mit Bley ansieden um das feine davon zu erhalten. Man nimmt von jeder

Art

Art 2 Probiercentner, jeden zu 100 Pfund angenommen, die man besonders in einen Test mit 7 Centner Bley gut untereinander gemischt, geschüttet. Wenn das Erz strengflüßig ist, nimmt man mehr Bley, und läßt es unter der Muffel ansieden, und wenn der Sud gut ist, so gießt man es auf eine eiserne Platte, worin halbe Kugelformen befindlich. Wenn die Proben kalt sind, schlägt man die Schlacken mit einem Hammer ab, und capellirt das Bley, um den feinen Kern zu erhalten. Dieses Verfahren ist auf eine sehr ausführliche Art in Schlüters Probierkunst beschrieben.

Auf diese Art probiert man das Erz, das von jedem Posten geliefert worden, und um zu wissen was das Mark Silber aus allen diesen Posten zusammengeschmolzen an Gold halte, schmelzet man alle die kleinen Silberkörner mit etwas Bley, und läßt sie durch die Capelle gehen. Das alsdann herauskommende Korn schlägt man platt, und erwärmet es von Zeit zu Zeit, um es geschmeidiger zu machen, ehe man es ins Scheidewasser legt. Wenn die Silberplatte eine Mark wiegt, nimmt man eben so viel Scheidewasser um es zu scheiden; und nachdem man die Platte zusammengebogen, steckt man sie in einen gläsernen Scheidekolben und

übergiesset es mit gefälltem Scheidewasser, und stellt diesen Kolben auf einen eisernen Dreyfuß, über ein Kohlenfeuer. Wenn das Silber gänzlich aufgelöset ist, gießt man das Scheidewasser in ein besonderes Gefäß ab, in den Kolben aber heißes Wasser, und nachdem man es kochen lassen, gießt man es auf Schlich ab, und gießt wieder anderes darauf, bis es ganz hell und klar ist; so gleich schüttet man den Kolben in einen kleinen Tiegel aus, um das Gold heraus zu ziehen, welches man nachdem es trocken geworden, wiegt.

§. 4.

Die Gewerkschaften probieren das Erz auf eben die Art, und ob sie gleich ihre eigenen Schmelzhütten, und die Freyheit haben, es zu verschmelzen, so dürfen sie doch nicht ihr Erz dahin abführen lassen, ohne vorher dem geschwornen Probierer der Cammer davon Nachricht zu geben, der sich sodann nach der Grube begeben muß, um eine Probe davon zu nehmen, und die Quantität jeder Art, von der er sie genommen, aufzuzeichnen. Die Gewerckschaften haben sich diesen Bedingungen unterwerfen müssen, um dem Unrechte vorzubeugen, welches Ihrer Majestät geschehen könnte, wenn unter der Hand edle Metalle verkauft würden, weil sie gezwun-

zwungen sind, sie alle zu einem bestimmten Preiß an die Kammer zu liefern, wovon der Königin ein gewisses zu gute kommt, das sie statt des Zehenden oder zwanzigsten, den sie an andern Orten sich vorbehalten hat, sich geben läst. Wenn man es aber recht überlegt, so ist dieser Vortheil in Betracht, daß sie alles nöthige Verzimmerungs Holtz in die Gruben, zur Erbauung der Künste, der Puchwercke, und das Brennholtz für die Schmeltzhütten gratis liefert, nicht groß, indem die Gewerckschaften dafür nichts als die Transportkosten bezahlen.

§. 5.

Der Zahlungspreiß der Bergkammer an die Gewerckschaften für das Gold, und Silber ist zweyerley, nehmlich der hohe und der gewöhnliche, der erste findet nur alsdann statt, wenn die Gruben Zubuße geben oder im Fall neue Arbeiten zu machen sind, als etwa ein Stolln, ein Kunst-Gezeug, oder anders dergleichen, wenn gleich die Grube Ausbeute geben sollte; im letztern Fall wird die Anzahl der Jahre bestimmt, die auch, wenn es die Noth erfordert, verlängert werden. Die Bergkammer zu Wien muß aber des Preises wegen zuvor entscheiden, oder der Befehl bey Hofe ausgewirket werden,

ehe man die Zahlung erhält. In beiden Fällen aber wird das Gold und Silber nach dem Verhältniß der bey dem Probiren befundenen Feine, auf folgende Weise bezahlt.

Das Marck Silber Wiener Gewicht, wird den Gewerckschaften, wenn sie es der Bergkammer abliefern, nach dem hohen Preiß bezahlt mit

53 Liv. 6 Sols. 8 Den.

und nach dem gewöhnlichen Preiß mit

48 Liv.

Das Marck Gold wird nach dem hohen Preiß bezahlt mit 806 Liv. 8 Sols.

Und nach dem gewöhnlichen Preiß mit

776 Liv. 10 Sols.

In Ansehung des Bleys, wenn davon etwas gewonnen wird, wird der Centner von 100 Pfund Wiener Gewicht bezahlt mit 24 Liv. 7 Sols. 6 Den.

Wenn die Gewerkschaften ihre Erze, anstatt solche selbst zu verschmelzen, an die Königl. Schmelzhütten abliefern, so werden sie zwar eben so bezahlt, es werden aber die Schmelzkosten abgezogen: Zum Beyspiel, wenn der Centner 1 biß 4 Loth goldhaltiges Silber hält, zieht man für jeden Centner 3 Liv. 15 Sols Schmelzkosten ab; hält er von 4 $\frac{1}{2}$ biß

6 Loth,

6 Loth, werden 5 Liv: und wenn er 6 ½ Loth reich ist, 7 Liv. 12 Sols 6 Den. abgezogen.

In dieser Taxe herrscht keine Gleichheit, denn obgleich die Kosten einerley sind, so rechnet man doch für die reichen Erze mehr an, als für die armen. Wenn ein Unterschied statt finden sollte, so müsten die erstern, in Betracht sie reicher sind, allerdings weniger kosten; man kann aber mit Wahrheit sagen, daß, wenn gleich die Königin bey den armen Erzen nichts verliehrt, sie auch keinen Vortheil dabey hat; die reichen müssen also den etwanigen Verlust bey den armen übertragen. Da der Kieß-Schlich beym Verschmeltzen unumgänglich nothwendig ist, so ziehet man von dem Preiß des darin enthaltenen Goldes und Silbers für jeden Centner nur 1 Liv. 15 Sols für die Kosten ab. Diese Taxe galt bis zum Jahre 1756, als man von Wien die Tabelle schickte, die die Preise einer jeden Gattung bestimmte, die aus den Gruben im Cremnitzer Bezirck geliefert wurden und 1 ¾ Loth an Silber enthielten, davon das Marck*) 45 Den. Gold gab; so wie auch für die Chemnitzer, die 2 ¾ Loth Sil-

*) Bey der Scheidung.

ber hielten, davon das Marck bis auf 54 Den. Gold und darüber gab.

Wenn das Erz reicher an Silber ist, so gilt die erstere Taxe, das heißt, man bezahlt beyderlei Metalle, nach Abzug der Schmelzkosten, nach dem Verhältniß ihres Silbergehalts, ohne auf das Gold zu sehen. Zum Beispiel, wenn eine Erzart 6 Loth Silber auf den Centner giebt, davon das Marck 16 Den. Gold hält, so wird es nach dem hohen Preiß bezahlt; nemlich für den Werth des darin enthaltenen Silbers 20 Liv. für das Gold 18 Liv. 17 Sols. 11 $\frac{5}{8}$ Den. welches zusammen 38 Liv. 17 Sols. 11 $\frac{5}{8}$ Den. beträgt; für die Schmelzkosten werden 5 Liv. abgezogen, bleiben also 33 Liv. 17 Sols. 11 $\frac{5}{8}$ Den.

Der Denier, von dem wir Erwähnung gethan, und der in die Tabelle gesetzt worden, ist von dem Französichen unterschieden. Das Marck wird in 16 Loth, das Loth in 4 Quentchen, und das Quentchen in 4 Den. getheilt; da denn ein Denier den 256 ten Theil eines Marcks ausmacht, statt daß er in Franckreich der 192 te Theil ist; hinfolglich in vorgedachtem Fall, wo das Marck Silber 16 Denier Gold enthielt, kann man es ansehen als enthielte es 12 Den. wenn man das Gewicht wie in Franckreich

reich eintheilte. Uebrigens ist das Wiener Gewicht in sich immer schwerer, als das Französische, und da man, seitdem Schlüter mit den Chemnitzer Schmeltzhütten bekannt gewesen, einige Veränderungen in den Verfahrungsarten vorgenommen, so wollen wir sie hier so genau, als möglich auseinander setzen, uud gleich mit der Art anfangen, mit welcher man das Bleyerz in der Königlichen Schmeltzhütte, Stadtgrund, die eine Viertelmeile von Chemnitz liegt, behandelt.

§. 6.

Die Probe der Bleyerze wird nicht auf der Grube gemacht, sondern erst dann, wenn sie in den Schmeltzhütten ankommen, und gewogen werden, und zwar auf eben die Art, wie die Gold- und Silber-Erze. Um den Unterschied des Gewichts, wenn es trocken, oder naß ist, zu erfahren, wiegt man davon 100 wirckliche Loth, die man trocken werden läßt, und so viel Loth, als das trocken gewordene Erz verlohren, so viel Pfund zieht man von jedem Centner naßen Erzes ab. Das zum Probieren genommene Erz schickt man dem Probierer zu, und der Kammerprobierer schickt dessen gefundenen Gehalt an den Hüttenschreiber, ehe er es einträgt.

§. 8.

Man hat zwey Arten, die Bleyerze zu rösten, nehmlich im Reverberirofen, und in einem Ofen, mit offenem Feuer. Der erstere hat zwey Schierlöcher, nehmlich auf jeder Seite eines: Der Flammenzug ist ein Fuß hoch, und 2 ½ Fuß breit, die Sohle ist 3 Fuß hoch, mit Backsteinen gepflastert und zur Bequemlichkeit der Arbeit nach der Seite des Eingangs 3 Zoll abhängig. Das Ofenloch durch welches man das Erz umrühret und es abzieht, ist 3 Fuß 10 Zoll breit, und in der Mitte 18 Zoll hoch. Seine innere Länge ist 9 ½ Fuß, die Breite 9 Fuß, und das Gewölbe 2 ½ Fuß hoch; hinterwärts ist ein viereckigt Loch, 9 Zoll breit nd 1 Fuß von der Sohle an hoch, wodurch der Rauch in einen Schornstein zieht. Mitten im Gewölbe ist auch ein Loch von 4 Zoll ins gevierte, durch welches man den Schlich im Ofen aufgiebt, der mit eisernen Ringen belegt ist. Die Oefnung des vordern Schornsteins ist 10 ½ Zoll über die Sohle erhoben, und ruhet auf einem Bogen, der gegen diese Oefnung gespannt ist.

Zwey Schierlöcher oder Flammenzüge scheinen um so mehr unnütze zu seyn, weil die Flamme nur die Hälfte von der Breite des Ofens zu durch-

laufen hat, um in den Schornstein zu kommen, und also ein großer Theil der Hitze verlohren gehet. Es wäre daher weit vortheilhafter, einen schmählern und längern Ofen mit einem einzigen Flammenzug und einem höhern Schornstein zu bauen, so wie ihn die Engeländer haben, den sie Cupolofen nennen. Man könnte sich dessen auch beym Erze bedienen, weil man den Gebrauch hat, es allein zuschmelzen, man würde dabey viele Holtzbüschel zum Rösten ersparen.

§. 8.

Durch den Trichter oder das kleine Loch, von 4 Zoll ins gevierte im Ofen, welches wir vorhin beschrieben, giebt man 8 Centner Bleyschlich auf, welchen man auf dem Boden des Ofens gut auseinander breitet, so daß er auf der gantzen Fläche nur 2 Zoll dick bleibt. Man stopft hernach das Ofenloch zu, und füllt die Schierlöcher mit Holtzbüschel, welches man dreymahl wiederholt, ohne das Erz annoch zu berühren. Wenn dieses glühend geworden, und sich oberhalb eine Rinde ansetzt, öfnet man das Ofenloch, um das Erz umzurühren, man wiederholt dieses von einer Zeit zur andern, bis der Schlich sich backt, alsdann zieht man ihn mit einer eisernen Küste heraus, um frischen wieder auf-

zugeben und ein neues Röſten anzufangen. Man gebrauchet hinzu 7 bis 8 Stunden und 80 Büſchel Holtz; wenn das Erz viel Schwefel bey ſich führt, ſo dauert es auch wohl an 10 Stunden. Und da dieſe Arbeit beſtändig in einem fortgeht, ſo werden in der Woche 168 Centner Erz abgeröſtet, mit einem Verbrand von 1800 Büſchel Holtz.

Dieſe Art weichet von der in andern Schmeltz-hütten üblichen Methode darin ab, daß, ſtatt das Erz beym Anfang des Röſtens beſtändig umzurühren, dieſes hier nur erſt alsdann geſchiehet, wenn es ſchon mit einer Rinde belegt iſt, und man nur darauf ſieht, es eher in große Stücke zu bringen, als gänzlich zu röſten, damit nichts verblaſen werde. Wäre es in dieſem Fall nicht beſſer, gleich im Anfange ein ſtarckes Feuer zu geben, um es in 2 oder 3 Stunden dahin zu bringen, daß es ſich backt, und es hernach in einem Ofen mit offenem Feuer in großen Stücken zu röſten? denn da koſtet es allemahl weniger Holtz, als im Reverberirofen, wenn das Erz nicht in Staub verwandelt iſt; und wenn aus dieſem Grunde Luft und Feuer beſſer in die leeren Räume, welche die großen Stücken zwiſchen ſich laſſen, eindringen können.

§. 9.

§. 9.

Die Mauern des Röstofens mit offenem Feuer sind 5 Fuß hoch, 18 Fuß lang, 12 Fuß breit, und 18 Zoll dick, und stehen unter einem Schuppen. Die Oefnung, um in den Ofen zu kommen, das Holtz, die Kohlen, und das Erz hineinzubringen, ist von 3 Fuß 2 Zoll. Die Sohle bestehet aus einer Schicht Thon, von 1 Fuß dicke, der man einen kleinen Fall giebt, damit das flüßige Bley leicht und ohne zu verglasen heraus laufen könne. In der Rückwand sind unterwärts zwey Luftlöcher befindlich, die 9 Zoll hoch und 6 Zoll breit sind. In diesen Oefen röstet man die Bleyerze, die ausgehalten worden sind, man macht davon die Lage mit dem Holtz und den Kohlen auf folgende Art. Unten auf der Sohle legt man auf eine gewiße Weite von einander, die man hernach mit Kohlen ausfüllt, Klobenholtz, queer über diese Lage streckt man wieder, und zwar im rechten Winckel, eine andere Schicht Holtz, aber dichte zusammen, die man mit 15 Maaß *) Kohlen bedeckt, über welche man 100 bis 120 Centner Erz ausbreitet. Hierüber streckt man abermahls eine Schicht Holtz und

*) ein Maaß von 5 Fuß 15 Zoll cubisch.

dazwischen Kohlen wie vorhin, und fährt damit biß auf 4 Lagen Erz fort, doch mit den Unterschiede, daß die dritte Lage Eerz einen halben Zoll dünner als die zwey erstern, und die vierte wieder einen halben Zoll dünner, als die dritte, gestürzt wird. Hierauf wird alles mit naßem Kohlengestübe überdeckt, damit die Flamme im innern der Masse, die 400 biß 420 Centner beträgt, sich recht concentriren möge. Zu einem solchen Feuer werden 160 Cubikfuß Faden-Holz, und 350 Cubikfuß Kohlen erfordert. Wenn das erste Feuer ausgebrannt ist, giebt man ein zweites, wozu man aber mehr Holz und Kohlen gebraucht, die man ebenfalls stratificiret. Hieraus erhellet, daß die Kosten eines solchen Rostfeuers sehr ansehnlich sind, daß man sie aber sehr vermindern könnte, wenn man dickere Erzschichten machte, die doch immer noch durchrösten würden, denn im ersteren Fall gehet unnüzerweise viel Hitze verlohren.

§. 10.

Da der Krumofen zum Schmelzen des Bleyerzes eben der ist, den Schlüter auf der 23 Tafel seiner Abhandlung von den Schmelzhütten angiebt, so werden wir nur die Hauptmaaßen davon hier anzeigen. Seine Höhe ist 4 Fuß, seine Tiefe 2

Fuß

Fuß 8 Zoll, und seine Breite 2 Fuß 2 Zoll. Die Form, die von Kupfer ist, ist 2 ½ Fuß im Lichten weit, hinterwärts 9 ½ Zoll breit, 9 Zoll hoch, und 1 Fuß 8 Zoll lang und ½ Zoll im Metall dick. Sie stehet 9 bis 12 Zoll über das Fundament und zwey Zoll im Ofen, wo sie mit einem Stück Eisen belegt ist; man muß aber betrachten, daß die Oberfläche des Spoors im Vorheerde 6 Zoll höher, als dieser Stein, folglich die Form eigentlich nur 5 biß 6 Zoll höher, als der Spoor stehet. Man giebt ihr 9 Grad Fall; Die Bälge sind einfach, und von Leder, 9 Fuß 5 Zoll lang, hinterwärts 3 Fuß 8 Zoll, und vorne 1 Fuß 7 Zoll breit, und 10 Zoll hoch: Die Oeffnung der Klappe ist 1 Fuß ins Gevierte, die eisernen Diesen sind 3 Fuß 11 Zoll lang, 2 ¼ Zoll vorne weit, und stehen 4 biß 5 Zoll von der Oefnung der Form ab, mit der sie einerley Fall haben.

§. 11.

Das Gestübe, dessen man sich bey diesem Schmelzen bedienet, bestehet aus 2 Theil Letten und 1 Theil gestampfter Kohlen; das Gestübe bey dem Orte wo gestochen werden soll, bestehet aus 2 Theil Kohlen und 1 Theil Letten. Man macht es gemeinhin hier leichter, damit man bequemer durchstechen kann. Das Holz, oder die Form,

womit

womit man dieses Loch formt, ist 2 Fuß 5 Zoll lang, hat 5 Zoll im Durchschnitt, und läuft nach und nach spitzig zu.

Das Gestübe pflegt gewöhnlich bis auf $2\frac{1}{2}$ Zoll inwendig im Ofen unter der Form geschlagen zu werden. Die Spuhr wird 1 Fuß breit und 3 Zoll tief nahe an der Form geschnitten, je näher sie dem Vordertiegel kömmt, je mehr nimmt sie an Breite ab, und an Tiefe zu, so daß sie nahe an der Grube auch fast einen Fuß Tiefe bekömmt. Wenn das Gestübe geschlagen, und die Spuhr und der Vordertiegel geschnitten sind, schüttet man des Sonnabends Nachmittags um 3 Uhr Kohlen darüber, die man sogleich ansteckt, welches Feuer bis den Sonntag um die nehmliche Zeit erhalten wird, da man alsdann den Ofen zumacht, um ihn zu beschicken. Man macht den Untertheil mit Backsteinen zu, die im Stande sind, der Heftigkeit des Feuers zu wiederstehen, und läßt nur ein Loch darin, von 5 bis 6 Zoll, welches man öfnen kann, um dem Ofen Luft zu machen. Man macht hierauf die mit Letten belegte eiserne Thür zu, die im Schlüter auf der 23ten Tafel zu sehen ist, und 2 Zoll überstehet, damit, wie die Schmelzer sagen, der Wind nicht steige, und sich die Nase

besser

besser ansetzen könne. Schlüter nennet dieses den Nasenkeil.

§. 12.

Die Schicht beym Verschmelzen des Bleyerzes bestehet aus 20 Centner geröfteten Schlich, der 49 aufs Hundert an Bley und 1 Loth an Silber hält; 20 Centner Schlacken aus dem nemlichen Guß, davon der Centner 1 Pfund Bley hält, 4 Rimpel Eisenerz, welches zusammen ohngefähr 4½ Centner ausmacht. Wenn man das Schmelzen anfangen will, füllt man den Ofen mit Kohlen und stürzt eine Schlackenlage darüber, damit sich die Nase ansetze, darauf läst man das Gebläse spielen, aber erst nur sachte, man legt sogar in die Form vor den Diesen einen durchlöcherten Löffel, den man Augenlöffel nennt, damit sich der Wind theile, und nicht auf einen Ort allein stosse, und die Nase sich desto schneller ansetzen könne; so bald diese stehet, nimmt man den Löffel wieder heraus und giebt die oben angezeigte Schicht auf. Da der Vordertiegel und die Spuhr im Anfange des Schmelzens nur klein sind, so sieht man sich genöthiget, nach den 2 oder 3 ersten Schichten abzustechen, woraus man urtheilet ob der Guß gut geht, und ob er statt viel Bley zu geben, zu viel Rohstein giebt; alsdann muß man

mehr Eisenstein zuthun, welcher da er den Schwefel aufnimmt, die Menge dieses Rohsteins vermindern hilft; man könnte auch Schlacken zuschlagen. Wenn der Guß hingegen nicht Rohstein genung giebt, so schlägt man etliche Centner von dem gerösteten Rohstein zu, den man immer in Vorrath hat. Der Stich geschiehet wie gebräuchlich ist. Nachdem man die Abstechgrube gut erwärmet, zieht man den Rohstein, der über das Bley verbreitet ist ab, und schöpft es hernach mit einem Löffel in runde Formen: das Product davon ist von 8 Centner 63 Pfund. So bald der Guß geschehen ist, schneidet man von jeder Bleymulde zwey Probestücken ab, das eine von oben, das andere von unten, und schickt sie dem geschwornen Probierer der Cammer zu, der, nach dem er sie probieret, einen Zettel darüber an den Hüttenschreiber, wo die Silbererze verschmolzen werden, ausfertiget.

Von Sonntags Nachmittags von 3 Uhr an, bis Sonnabends Morgens, da der Ofen ausgelassen wird, verschmelzt man gewöhnlich 360 bis 420 Centner gerösteten Bleyschlich, eben so viel Schlacken, und 70 bis 80 Rimpel Eisenstein, mit 260 Maaß Kohlen *).

Das

*) Das Roß, oder Maaß Kohlen kostet 9 Sols. 7 Den. und der Rimpel Eisenstein 6 Sols 3 Den.

Das, was wir eben geschrieben haben, betrift bloß den Bleyschlich. Was aber das ausgehaltene und geröstete Erz betrift, so macht man einen ähnlichen Schlich von 20 Centner mit eben den Materien, wozu man noch 3 bis 4 Centner Cremnitzer Rohstein zuschlägt, der aus der reichen Arbeit entstehet, nachdem selbiger zwey oder dreimal bey offenem Feuer geröstet worden. Das Bley verbindet sich mit dem grösten Theil des Feinen, das in diesen Rohsteinen enthalten ist, die hernach mit den Bleysteinen vermenget, und auf die nemliche Art, als das Erz geröstet werden, nur mit weniger Holz und Kohlen; sie werden auch allein verschmolzen, indem man eine Gattirung in den nehmlichen Verhältnissen mit Schlacken und Eisenstein macht.

Etat,

was jeder Centner Bleyerz in der kayserlichen Schmelzhütte zu Stadtgrund, um das Metall herauszuscheiden, und was der Centner dieses Bleyes im Jahr 1781 gekostet hat.

Der Lohn für die Schmelzer, Gehülfen und Handlanger die bey einem Krumofen 52 Wochen gearbeitet haben beträgt	1768	Liv. 3	S. 4 D.
Für die Arbeiter beym Rösten	1701 —	11 —	3 —
Latus	3469	41	7

Für

Transport	3469 Liv.	14 S.	7 D.
Für die Holzbüschel, die von ver-			
schiedenen Preisen sind	5787 —	2 —	6 —
Fadenholz zum Rösten	378 —	15 —	
Schmiedelohn	260 —	12 —	11 —
Für verschiedene Materialien	212 —	7 —	11 —
Für Bauholz	57 —	10 —	
Für Mauerwerk	45 —	7 —	6 —
Für verschiedenes Tagelohn	506 —	8 —	9 —
Für die Wäschen	14 —	11 —	8 —
Für die Hüttenbediente und Lohn			
der Bothen, die man Hey-			
ducken nennet	1338 —	6 —	8 —
Für Fuhrlohn, für 2190 Cent-			
ner 1 Pfund Erz, zu ver-			
schiedenen Preisen	2568 —	6 —	8 —
Für 17981 Maaß Kohlen zum			
Schmelzen und Rösten zu			
9 S. 7 D. das Maaß	8236 —	7 —	11 —
Für Eisenstein zum Zuschlag.	1529 —	1 —	3 —
Summa	24404 Liv.	13 S.	4 D.

In einem Jahre oder 52 Wochen sind in einem einzigen Ofen 22737 Centner 70 Pfund Bleyerz und verschiedene Rohsteine verschmolzen worden. Die Ofenkrätze, nachdem sie gewaschen worden, die

Pro-

Probiercapellen, die Teste, wo man das Silber brennet, welches zusammen auf den Centn. 1 Liv. 1 S. 5½ Den. Kosten macht.

Die oben erwähnte, Erze und Materien haben 8969 Centner 90 Pfund Gold- und Siberhaltiges Bley gegeben, davon der Centn. alles in allem gerechnet 2 Liv. 14 S. 4½ D. Kosten gemacht.

Erze und andere Materien.

12141 Ctr.	97 ℔.	Groben Bleyschlich.
3620 —	95 ʃ	Schlamm oder feinen Bleyschlich.
748 —	80 ʃ	Bleyschlich von Theresienschacht.
2552 —	80 ʃ	Bleyerz von Silberstolln
234 —	77 ʃ	Bleyerz aus den Wäschen
375 —	98 ʃ	Bleyerz von Zweyer
741 —	50 ʃ	Bleyerz, trocken geröstet.
35 —	88 ʃ	Bleyschlich
18 —		Bleyschlich von Satherstolln
1 —	25 ʃ	Schlamm oder feinen Bleyschlich.
21 —	35 ʃ	Erz von St. Annaberg.
1727 —		Rohstein aus der reichen Arbeit.
60 —		Rohstein.
232 —		Bleystein.
60 —		gewaschne Ofenkrätze.
166 —		Probiercapellen und Teste, worauf man Silber brennet.
22737 Ctr.	70 ℔.	

	Bley, goldhaltiges Silber.		
	Ctr.	Pf.	Mrk. Lth. Qutl.
Daraus ist an Bley gekommen	8969	90	
und an Silber	3051	7	2
Diese Materien haben 2166 Centner an Bleystein gegeben, der an Silber enthalten	203	10	—
Summa	8969	90	3255 1 2
Nach dem, was die Proben angegeben, sollte man haben	10004	56	3153 15 1
der Ausfall an Bley ist also	1034	66	
welches beinahe 10¼ pro Cent ist.			
Das Plus*) an Silber ist	101	2	1

Bley,

*) Dieses Plus an Silber entstehet durch eine Menge Eisenstücken, die man unter der Hüttenkräze findet, dieses Eisen kömmt hinwiederum aus der Ofenkräze, wo es sich in Klumpen angesetzt; wozu die zu große Menge Eisenerz, das man beym Schmelzen zugeschlagen, Gelegenheit gegeben hat.

	Bley,	goldhaltiges	Silber.	
	Ctr.	Pf.	Mrk.	Lth. Qucl.
Im Jahr 1756 blieb an Bley übrig	1514	85	233	11 2
Das 1757 erhaltene Bley betrug	8969	90	3051	7 2
Totale	10484	75	3285	3
Von diesem Bley hat man nach der Schernowitzer Hütte geschickt	5439	—	1815	1 1
Nach der Cremnitzer	2513	36	797	14 2
Summa	7952	36	2612	15 3
Also bleibt im Magazine für das Jahr 1758 an Bley	2532	39		
und an Silber			672	3 1

§. 13.

Zu Chemnitz sind zwey Hauptschmelzhütten, wo man die Gold- und Silbererze verschmeltzt, die 2 oder 3 Meilen von der Stadt an einen Orte den man Schernowitz nennet, liegen. Die Oefen,

sind eben so, wie die, wo das Bleyerz verschmolzen wird, nur mit dem Unterschiede, daß die Form 11 bis 12 Zoll über den Vordertiegel unter einem Winkel von 8 Grad lieget, welches aber sehr nachtheilig ist. Denn bey diesem Schmelzen darf man nicht befürchten, daß sich das Metall verglase, wie beym Bleyschmelzen, es wäre also weit besser, wenn das Schmelzen in einer höhern Gegend des Ofens anginge, und die Form deshalb Horizontal läge, damit das Erz Zeit habe, sich gehörig im Fluß zu setzen, ehe es vor derselben komme, und auf diese Art würde man eine größere Quantität Erz, ohne mehr Kohlen zu verbrauchen, schmelzen. Man darf sich nicht wundern, wenn man sich beklagt, daß das Erz strengflüßig sey. Die Lage der Form ist schon eine Ursache davon, und dann sind die Oefen zu breit gegen ihre Tiefe und Höhe, daher die Hitze nicht concentrirt, und das Feuer lebhaft genug seyn kann. Die Oeffnung der Formen, die $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll ist, trägt auch etwas dazu bey, weil sich der Wind in die innern Theile des Ofens zu sehr verbreiten kann, statt daß er an dem Orte, wo das Erz hinfällt, sehr heftig seyn sollte.

§. 14.

Auf diesen Schmelzhütten bedienet man sich zweyerley Arten Gestübes; die eine bestehet aus

glei-

gleichen Theilen Kohlen und Letten, und die andere aus zwey Theilen Kohlen und ein Theil Letten. Das erstere, das schwere ist, wird beym reichen Schmelzen gebraucht, welches einen sehr heißen Rohstein hervorbringt, der in den Heerd eingreift, das zweyte hingegen schickt sich besser für die Roharbeit, weil der Stein in diesem Falle mäßig ist, und nicht eingreift, sondern sich anhängt. Dieses Gestübe wird nach der gewöhnlichen Art geschlagen; man macht die Spuhr und den Vorheerd, wie beym Bleyschmelzen, und mit dem Heitzen und Zumachen des Ofens ist es eben so. Während dieser Zeit besorgt der Hüttenschreiber die Gattirung oder Schicht, indem er nicht aus der Acht läßt, sie für die Roharbeit mit solchem Erz zu versetzen, das arm an Silber und Kieß ist, um einen Rohstein zu machen, der das Silber in sich nimmt; vorher aber muß man wissen, wie groß die Quantität Rohstein ist, der von dem Kießschlich entstehen kann; ob er strengflüßige Materien enthalte, und besonders, ob er wenig oder viel Geschur, oder Eisenschwiele giebt, das aus der Blende kömmt. Ist von dem letztern zu viel, so nimmt man von der Quantität Kießschlich, der Blende enthält, etwas ab, um den andern zu vermehren. Den Rohstein des Kießschlichs muß man vorher probieren, weil man bey der Roh-

arbeit zum Grundsatz angenommen, daß der Centner Rohstein nicht unter 3 Loth Silber, aber auch nicht über 5 Loth enthalten müsse, weil er sonst zu Reich, und folglich die Geschure und Schlacken es Verhältnißmässig auch seyn würden; nur wenn alles recht gut im Fluß stehet, kann man den Centner Rohstein bis auf 6 Loth anreichern. Gesetzt, es befänden sich folgende Erze zur Roharbeit in Vorrath,

25 Centner mit Quarz vermischtes Erz zu 1 Loth 3 Quentchen Silber und 8 Pfund Rohstein.

15 Centner mit Blende vermischtes Erz, zu 1 Loth 2 Quentchen und 10 Pfund Rohstein,

70 Centner mit Spath verbundenes Erz zu 2 Lth. 2 Quentchen und 12 Pfund Rohstein.

110.

Von diesen Erzen nimmt man so viel, als zu einer Schicht erforderlich ist, und setzt Verhältnißmässig so viel Kieß hinzu, um Rohsteine zu bekommen, davon der Centner ohngefähr 5 Loth Silber hält. Man muß aber in Betrachtung ziehen, daß, da einestheils der Kießschlich von der Luft und dem Feuer, grösstentheils aber durch das zugeschlagene Eisenerz aufgelöset ist, er beym Schmelzen im Großen vom Centner nur ohngefehr 30 Pfund Rohsteine, statt daß er beym Probieren im kleinen

50 Procent giebt. Auch halten die Kieße und Schlacken von der reichen Arbeit, Silber, weshalb man die Gattirung oder Schicht auf folgende Art macht.

		Lth.	Qutl.
2 Ctr. Erz mit Quarz zu	1 Lth. 3 Qutl.	3	2
1 Ctr. Erz mit Blende zu	1 Lth. 2 Qutl.	1	2
3 C. Erz mit Spath verbund. zu	2 L. 2 Q.	7	2
18 Ctr. Kießschlich zu	1 Qutl.	4	2
26 C. Schlacken aus reicher Arbeit zu	1 Q. 9 Lth.		
60		1 Mrck.	10 Lth.

Aus dieser Gattirung, zu der man ohngefähr 3 Centner Eisenerz zugeschlagen, hat man 5 Centr. reichen Rohstein, den Centner zu 5 Loth Silber bekommen, welches 1 Marck 9 Loth beträgt. Es fehlt also ein Loth daran, welches sich hernach aus einer andern Schmeltzung der Ofenkräße findet.

§. 15.

Wenn der Ofen zugemacht worden, so fängt sich das Schmeltzen um 3 Uhr Nachmittags damit an, daß man die Kohlen so einschüttet, daß sie die Form etwas bedecken, worüber man denn die Schlacken aus der reichen Arbeit stürtzt; hiernächst giebt man wieder Kohlen und darüber 2 Tröge von

den nehmlichen Schlacken auf, welches man so oft, als es nöthig ist, wiederholet, biß der Ofen ganz voll ist. Alsdann läßt man ihn gelinde an, und so bald sich die Nase angesetzt hat, giebt man die Gicht auf. Wenn der Ofen noch nicht heiß genung ist, und sich die Materie daran ansetzt, so muß der Schmeltzer suchen, das wieder abzuhelfen, und er erforschet zu dem Ende, ob er noch mehr Materie vertragen kann, welches er an der Nase erkennet. Wenn diese vorne helle und nicht über 4 biß 5 Zoll lang ist, kann man die Gicht vermehren, wenn sie hingegen zu lang und dicke ist, muß man sie aufräumen und keine so starke Gichten aufgeben: überhaupt muß der Schmeltzer wissen, was ein Ofen vertragen kann. Die Gattirung wird von jeder Seite und die Kohlen in der Mitte aufgegeben; wäre die Oeffnung der Form kleiner, so wäre es besser, das Erz in die Mitte zu setzen, damit es vor die Form treten könne, wo eine größere Hitze seyn würde, die es flüßiger machte; und in dem Fall, wo der Ofen sich verstopfen solte, giebt man nur Eisenerz auf, welches, wenn es sich mit dem Kießschwefel, und dem in der Blende enthaltenen Zinck verbindet, einen neuen sehr flüßigen Satz macht, und dieses nennet man Rohstein.

Der

Der Stich kann erst geschehen, wenn alles 10 biß 11 Stunden im Fluß gestanden; und wenn aller Rohstein in den Unterheerd gelaufen, stopft man die Abstechgrube des Vorheerdes zu. Hernach giebt man acht, ob sich in der Grube, oder der Spuhr kein Geschure, oder Eisenschwülen, angesetzt haben, wenn das ist, so ziehet man sie ab, um sie auf die Gattirung zu stürtzen. Die Probe vom Rohstein nimmt man aus dem Unterheerde. Man tunkt nemlich, wenn das erste Stück abgehoben, eine Stange Eisen ein, und das, was sich daran ansetzt, legt man hernach auf die Seite, um es mit dem von den andern Stichen aufzuheben. Man verschmeltzt von diesem Erze die Woche durch, die Geschure und Schlacken ohngerechnet, die man auf die Schicht stürtzt, ohngefähr 96 Centner, wozu man 250 Maaß Kohlen verbraucht.

§. 16.

Die große Quantität Kießschlich, die aus diesen Gruben kömmt, und davon die Schmeltzkosten die Ausbeute verzehren würden, veranlaßte die Hütten-Bedienten, uns nach unserer Meynung über das Verfahren bey dem eben beschriebenen Rohschmeltzen zubefragen: Unser Urtheil fiel dahin

aus, dem Schlich durch das Rösten, den Schwefel den es enthält zubenehmen, indem bey dieser Arbeit der Arsenic verfliegen, und also die Verminderung dieses halb Metalles weniger Silber im Guß mit einbringen würde, und da der Kieß nichts anders als eine Vermischung von Schwefel und Eisen ist, so würde aus Eisen Saffran übrig bleiben, der die Stelle des Eisenerzes, das man zuschlägt, vertreten könnte: Es wäre also dieser Schlich mit Schlacken aus der reichen Arbeit die Silber enthalten, und die man im Ueberfluß hat, zu verschmelzen. Die Würckung des Eisenerzes, ist, sich während dem Schmelzen mit einem Theile des Schwefels aus den Kießen zu verbinden und sehr flüßige Schlacken zu formiren, die den Fluß der strengflüßigen Theile erleichtern. Nun bringt dieser geröstete Schlich die nehmliche Würkung hervor, und da er statt des Flußes dienet, so trennet sich das Silber davon, um in die Rohsteine einzugehen, die man hiernächst auch auf diese Art um so reicher macht, ohne daß man befürchten darf, daß die Schlacken mehr feines, als im vorhergehenden Schmelzen zurück behalten werden, weil sie weit flüßiger sind, und die Quantiät Geschure oder Eisenschwüle kleiner wird, welches man dem durch das Rösten von der Blende geschiedenen Zink zuzuschreiben hat. Endlich so

ver-

verglasen sich die erdigten Grundtheile des Kiesses sehr leicht, weil selbiger mit einem Halbmetalle keinen Cörper mehr ausmacht, welches sonst den Rohstein nicht wolte fahren lassen.

Man stand nicht an, Proben darüber zu machen, davon der Ausgang der Erwartung entsprach, ohne daß man genöthigt war, Eisensteine zuzuschlagen. Der Centner dieses Rohsteins war 6 biß 7 Loth reich geworden, und durch die Proben mit den Schlacken ist man versichert worden, daß sie sehr wenig Rohsteine enthalten. Die Gattirung war halb gerösteter Schlich und halb roher Schlich. Ubrigens dürfte man nur die Verhältniße ausstudieren, um sie mit dem grösten Vortheil zu behandeln, dann könnte man eine große Menge auf einmahl nehmlich 1000 bis 1200 Ctr. rösten, die durch die Menge Schwefel, die sie enthalten, beynahe von sich selbst rösten würden, welches die Kosten, die man bey solchen Arbeiten so viel, als möglich vermeiden muß, sehr vermindern würde. Es wäre auch fast nothwendig, daß jemand die Grundlage der Chimie inne hätte, um die besten Verfahrungsarten zu erfahren und anzuwenden; hiernächst würde es auch sehr vortheilhaft seyn, sich der hohen Oefen zu bedienen, diese Art Erz zu verschmeltzen, die schon

zum

zum Theil geröstet seyn würde, ehe sie vor die Form käme.

§. 17.

Die in kleine Stücke und in Quantitäten zu 200 biß 350 Centner gebrachte Rohsteine werden zu drey verschiedenen mahlen in solchen Oefen geröstet, als diejenigen sind, die in Schlüters Abhandlung von den Schmeltzhütten auf der 10 Tafel mit dem Buchstaben F bezeichnet sind.

Wie glauben, daß, wenn man von der Breite dieser Oefen die Hälfte abnähme, und sie höher machte, solche alsdann bequemer seyn würden, die nehmliche Quantität Materien mit weniger Holtz zu rösten.

§. 18.

Eine gleiche Aufmerksamkeit verdiente ohnstreitig die Bauart der Oefen und die Stellung der Form zum reichen Schmelzen. Das Gestübe ist eben dasselbe, welches man zum Rohschmelzen braucht, zum Unterheerde ist es leichter, um bequemer abstechen, und die Rohsteine abziehen zu können. Die erste Gattirung geschiehet, wie folget,

Ctr.

		Ctr.	Pf.
32.	20. — Rohstein der aus eben der Arbeit mit einem Feuer geröstet kömmt.		
	12. — Rohstein mit 3 Feuer geröstet.		
2.	— ausgehaltenes gutes Erz	Lth.	Qutl.
	davon der Ctr. hält.	43.	3.
2.	— ausgehaltenes ordinaires Erz zu	27.	—
3.	— Mittelreiches Erz zu	10.	2.
3.	— mageres Erz zu	7.	3.
3.	— mageres Erz in Sand zu	3.	—
4	— gut Erz aus der Siebarb. zu	27.	2.
5.	— Mittel Erz zu	7.	—
6.	61. Erz in Sand zu	4.	—
1.	39. ausgehaltenes Erz zu	8.	—
Sum.	30 Centner Erze.		

Das mittlere Verhältniß dieser Gattirung ist von 12 Loth 3 Quentchen 2 Den. den Gehalt der Rohsteine nicht mitgerechnet. Außerdem kommen noch 8 Rimpel oder ohngefähr 3 Centner Eisenstein dazu.

Zweyte Gattirung.

	Ctr.	Pf.	
26.	16.	—	Rohstein aus eben der Arbeit.
	10.	—	Rohstein.

		Lth.	Qutl.
8.	— Erz in Sand zu	4.	2.
1.	— Ausgehaltenes bestes Erz.	43.	2.
3.	— Geringeres Erz von der nemlichen Gattung zu	27.	—
4.	— von der Siebarbeit zu	12.	3.
4.	— geringeres zu	7.	—
—	57. ausgehaltenes Erz zu	40.	—
3.	37. Sieberz zu	22.	2.
Sum.	23. 94.		

Der mittlere Gehalt dieser Gattirung ist vom Centner 14 Loth, wozu man noch 6 Rimpel Eisenstein zuschlägt.

Dritte Gattirung.

	Ctr.	Pf.	
26.	16.	—	Rohstein aus eben der Arbeit.
	10.	—	Rohstein.

		Lth.	Qutl.
9.	— gutes Erz in Sand zu	4.	2.
—	62. Ausgehaltenes reichstes zu	59.	3.

Centner

Ctr.	Pf.		Lth.	Qutl.
3.	—	ausgehaltenes gutes Erz zu	56.	2.
5.	—	mittelmäßiges zu	12.	3.
2.	—	geringeres zu	7.	—
4.	46.	aus der Siebarbeit zu	8.	2.

Sum. 24. 8. Erz.

Der mittlere Gehalt an Silber ist vom Centner 15 Loth, hiezu hat man noch 6 Rimpel Eisenstein von zwey Gattungen geschlagen.

Vierte Gattirung.

	Ctr.	Pf.		
22.	14.	—	Rohstein aus eben der Arbeit.	
	8.	—	Rohstein.	
			Lth.	Qutl.
	4.	—	vom besten Erz in Sand zu	4. 2.
	3.	—	Erz in kleinen Stücken zu	14. 3.
	2.	—	dergleichen mageres zu	7. 3.
	2.	—	mildes Erz zu	41. —
	2.	—	Erz von mittler Größe zu	12. 3.
	1.	80.	Erz in kleinen Stücken zu	5. 3.
	1.	52.	Erz in Sand zu	8. —
	1.	—	Erz in kleinen Stücken zu	9. 2.

Sum. 17. 32.

Der

Der mittlere Gehalt ist vom Centner 12 Loth Silber; hiezu hat man noch beym Schmelzen 5 Rimpel Eisenstein zugeschlagen.

Fünfte Gattirung.

	Ctr.	Pf.		Lth.	Quck.
16.	14.	—	Rohstein aus eben der Arbeit.		
	2.	—	Rohstein.		
	5.	—	Erz in Sand zu	3.	—
	1.	—	Erz von mittler Größe zu	10.	2.
	4.	—	dergleichen geringes zu	7.	3.
	2.	—	ausgehaltenes gutes Erz zu	43.	3.
	5.	—	geringeres in kleinen Stücken zu	7.	—
—	52.		trocken gepuchtes Erz zu	37.	3.
	2.	70.	Erz in kleinen Stücken zu	9.	2.
Sum.	20.	22.	Erz.		

Der Mittlere Gehalt ist vom Centner 11 Loth Silber; hiezu hat man noch 5 Rimpel Eisenstein zugeschlagen.

Die Rohsteine sind zur ganzen Summe jeder Gattirung nicht mit zugerechnet worden, und eben so wenig ihr Gehalt an Silber; dieses geschiehet erst

erst nach dem Schmelzen, welches wieder neuen Rohstein giebt.

Nach den Proben berechnet man erst, wie viel oder wenig Silber in diesen Rohsteinen geblieben ist, davon der Centner gewöhnlich 15 bis $15\frac{1}{2}$ Lotb reich an Silber ist.

Die Gattirung, die man am Ende der Woche verschmeltzt, geschiehet nur darum, um den Ofen zu reinigen, und damit die Kräze, die man herauszieht, so wenig Silber, als möglich, enthalte. Man versäumet nicht, eine jede Gattirung hinlänglich mit Wasser zu besprengen, damit der Schlich sich zusammen backe, und durch die Gewalt des Gebläses nicht so leicht fortgetrieben werden könne. Das Schmeltzen fängt sich so an, wie bey der Roharbeit, indem man sich vor sieht, daß die Nase niemahls zu helle werde. Wenn man beym Abstechen gewahr wird, daß die Materie zu heiß ist, und die Heerde angreift, welches man am häufigen Rauch erkennet; daß die Schlacken eben so klar sind, als der Rohstein selbst, und daß sie nicht rein sind, sondern daß man Körner vom Rohstein, der sich an sie anhängt, darin wahrnimmt, so verändert man die Gattirung, indem man weniger Eisenerz und Rohstein, und an ihre Stelle streng-

flüßige Erze nimmt; wenn hingegen der Guß zu langsam fließt, so muß man etliche Tröge Rohstein und selbst Eisenerz aufgeben um die Flüßigkeit zu befördern.

Bey diesem Schmeltzen bedienet man sich zweier Heerde, den einen heizet man mit dem Ofen zugleich, und so wie der Anfang geschehen, legt man einige Kloben Holz in der Queere darauf, auf welche man 3 Cent. 50 Pf. Bley nebst den erforderlichen Kohlen schüttet, damit dieses Metall schmelzen und in den Heerd fließen möge. So bald der Vorheerd voll ist, so sticht man den Rohstein auf das Bley, und rühret beydes mit einer eisernen Stange wol um, damit sich das Bley mit dem in dem Rohstein befindlichen Silber vereinigen könne. Nachgehends schüttet man 8 bis 10 Pf. Glöte auf den Rohstein, damit auch diese bey der Reduction Silber an sich ziehen möge. Wenn dieser Rohstein zu flüssig bleibet, thut man annoch ein wenig Glöte hinzu; und je mehr man hinzuthun kann, desto ärmer macht man den Rohstein. Jedesmal daß man etwas von der Glöte hinzusetzet, rühret man ebenmäßig die ganze Masse um, und lässet den Rohstein kalt werden, um ihn stückweise abzunehmen, das Bley aber bleibt im Tiegel; es wird dieses

ses in 12 Stunden 18 bis 20 mal wiederholet, um das Bley anzureichern; nach Verfließung dieser Zeit, und nachdem der Rohstein von dem letzteren Abstich abgenommen worden, schöpfet man das Bley mit einem Löffel heraus, und gießet es in runde Formen, die mit etwas Thon ausgeschmieret sind. So wie der Tiegel halb geleeret ist, nimmt man eine Probe; und nach gänzlicher Ausleerung desselben, wärmt man ihn, so wie das erstere mal mit Holz, und gibt 3 Cent. 70 Pf. Aureicherbley auf, um welches man ebenfals Kohlen leget. Die Vermehrung von 20 Pf. geschiehet aus dem Grunde, damit weil der Tiegel größer geworden, sich das Metall besser ausbreiten, die Rohsteine hinfolglich dünner, und das Silber besser angegriffen werden möge. Das Bley bleibt bey dieser zweyten Schmelzung nur 10 Stunden im Tiegel, denn weil in diesem Zeitraum mehr Rohstein aus der reichen Arbeit hinzugekommen, so wird es über Seite gelegt, und es wird öfter abgestochen. Die Grösse des Tiegels, die die Vereinigung des Bleys mit dem Silber erleichtert, bereichert es in den 10 Stunden eben so sehr, wie das erstere Mahl in 12 Stunden. Während man in dem ersten Heerde absticht, wird der zweite auf der andern Seite des Ofens vorgerichtet, und man wärmt ihn folgendergestalt ab: Man

legt in dem Stichheerd eine hakenförmig gekrümte eiserne Stange; und füllt selbigen mit Schlaken aus dem Vorheerde, die man, wenn sie kalt sind, mit diesem Eisen abhebt, welche Operation man mehrmals wiederholt. Wenn man einem Heerd gebraucht hat, sticht man im andern ab, richtet erstern wieder von neuem vor, wärmt ihn, wie bereits gesagt worden, ab, und fähret die ganze Woche durch damit fort; dergestalt, daß immer wechselsweise die Abstiche geschehen. Auf diese Art wird das Bley, das nur anfänglich 5 bis 6 Loth im Cent. hielt, bis zu $3\frac{1}{2}$ Mark angereichert. Den Sonnabend um 6 Uhr des Morgens läßt man den Ofen ausgehen, um ihn rein zu machen, und legt die grobe Ofenkrätze über Seite, um sie auszuschmelzen; die kleinere wird nach der Wäsche gebracht, um solche auszuwaschen. In dieser Zeit werden 245 Cent. geschmolzen, die 5 Schichten ausmachen, wozu 270 Maas Kohlen oder 1575 Cubikfuß, verbraucht werden; hierunter sind jedoch die Kohlen mitgerechnet die zum Rösten des Rohsteines aus der reichen Arbeit, deren man sich bey dieser Schmelzung bedienet hat, erforderlich gewesen sind.

§. 19.

Obschon die Arbeit bey dem reichen Schmelzen von der in Sachsen unterschieden ist, so ist selbige doch

doch recht gut eingerichtet. Unserer Meinung nach würde es inzwischen schiklicher seyn, sich des Bleyes zu bedienen, ob man uns gleich hat versichern wollen, daß man deshalb häufige Versuche angestellet habe, die aber alle keinen glüklichen Ausgang gehabt hätten; und wodurch viel Verlust am Silber entstanden. Dies beweiset, daß diejenigen, die diese Versuche angestellet haben, wenige Theorie besitzen, da sie der Meynung seyn, das Silber habe sich verglaset, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Versuche nicht allemahl gelingen, und daß das Silber sehr wohl in die Schlacken und in die Ofenkrätze gegangen seyn könne. Es war ihnen genug, diese Arbeit zu verwerfen, weil sie nicht sogleich aus dem Bley und dem Rohstein die nemliche Quantität, als wie bey den vorbemeldeten Vorrichtungen erhalten hatten, verstanden aber nicht, wie man sich nehmen müsse, um reiche Erze mit Bleyerzen zu schmelzen. Man rechnet gemeiniglich, doch ohne einen Versuch gemacht zu haben, auf einen Cent. Schlacken aus der reichen Arbeit 1 Quent. feines Silber; wodurch es denn öfter geschiehet, daß man beym rohen Schmelzen, wo viel dergleichen zugethan wird, einen Ueberschuß an Silber hat. Die stärksten Gründe wider die Schmelzung mit dem Bley leitet man daraus her, daß dieses Metall,

so wie dergleichen Zuschläge zu leichte schmelzen, und daß das Silbererz im Ofen zurück bleibe; hier, auf kann man aber antworten, daß wenn man den Ofen dergestalt einrichtete, daß er mehr Hitze erhielte, und wenn man der Form weniger Fall gäbe, man das strengflüssige Erz beynahe mit dem Bley zugleich schmelzen würde: nur müste man hiebey die Vorsicht gebrauchen, niemalen Werkbley, sondern nur Bleyerz, oder bleyische Vorschläge zu gebrauchen; und endlich um das Silbererz geschwinder zum Fluß zu bringen, müste man es vorhero röstен. Diese Art würde ohnstreitig die beste seyn; denn da man das Bleyerz iu einem nemlichen Ofen allein schmelzet, so müste es ja allerdings nützlicher seyn, es zugleich mit den Silbererzen, um das feine herauszuziehen, zu schuelzen; ohnzugedenken daß hieraus auch ein geringerer Verlust entstehen würde. Man thut zwar Eisenerz hiuzu, das den Arsenik aufnimmt, allein es verflieget doch immer ein Theil davon, so bald der Regulus oder das reinste des Metalls die Hitze empfindet; das Bleyerz hingegen vereiniget sich mit dem Silber in eben der Zeit, als der Arsenik mit dem Eisen; man findet dieses in den Hütten zu Joachimsthal in Böhmen, wo der Arsenik der Erze noch weit mehr verflüchtiget wird. Man könnte übrigens auf gedachte Weise das Eisen-

erz ersparen, weil das Silbererz, wenn es geröstet ist, weit leichtflüßiger wird. Es ist wahr, man würde immer eisenhaltige Materien haben müssen, um den Arsenik aufzuhalten; man dürfte aber statt dessen nur den ersten Rohstein, den man zu diesem Schmelzen gebraucht, stärker rösten, weil selbiger bekanntermaaßen eine größere Quantität Eisen enthält: hiernächst sind diese Silbergruben bey weitem nicht so arsenikalisch, als die zu Joachimsthal. Dem Ansehen nach dürfte man wol nichts in der reichen Schmelzungsart abändern, es sey dann, daß sich ein in der Chimie und Praktik erfahrner Mann fände, der sich dem Geschäfte die erforlichen Versuche anzustellen unterziehen wollte, und sich vorzüglich nicht gleich beym ersteren male abschrecken liesse. In Ansehung der gegenwärtigen Arbeit, so glauben wir, daß man das Eisenerz sparen könnte, und zwar aus eben dem Grunde, aus welchem man es beym Rohschmelzen seit einiger Zeit thut; man müste nemlich unarsenikalischen, und den reichsten silberhaltigen Kieß, der nur zu bekommen wäre, rösten; entspräche der Ausgang nicht der Erwartung, so könnte man diesen Kieß waschen, um alles Gestein davon abzusondern, oder man müste versuchen, einen Theil der ersten Rohsteine so lange zu rösten, bis zur gänzlichen Scheidung des Schwefels.

Nachweisung der Materien zur reichen Arbeit, welche in einem Ofen, während einer Woche sind geschmolzen worden, und was selbige vom 10trn bis zum 17ten Januar ausgebracht haben. —

		Silber-Gehalt der Materien.		Total des feinen in jeder Sorte.		
Ctr.	Pf.	Lt.	Qt.	Mk.	Lt.	Qt.
80	—	Rohsteine aus der reichen Arbeit,	13 2	67	8	—
48	—	" "	4 3	14	4	—
128		Tot. der Rohst.	Tot. des Silb.	81	12	—
		Erz aus dem Sieglisberger Distrikt.				
4	90	des besten ausgehaltenen Erzes	43 3	13	6	1
4	90	des geringeren desgl.	27 —	8	4	1
2	94	anderes ausgehaltenes	56 2	10	6	—
2	94	vom reinsten Schlich	14 3	2	11	1
3	92	v. mittler Sorte desgl.	10 2	2	9	—
9	80	von geringer desgl.	7 3	4	11	3
—	56	von dem besten sehr zart	59 3	2	1	1

Silber-Gehalt der Materien.			Total des feinen in jeder Sorte.		
Ctr.	Pf.	Lt.	Q.	Mk.	Lt. Qt.
1	86	von geringerer Sorte			
		desgl.	41 —	4	12 1
3	72	vom besten aus der Siebarbeit	27 2	6	6 1
12	9	von mittler Sorte			
		desgl.	12 3	9	10 —
14	88	von der geringsten			
		desgl.	7 —	6	8 —
19	53	vom besten des allerkleinsten, was auf den Heerden ausgehalten wird	4 2	5	7 3
7	44	vom geringsten, desgl.	3 —	1	6 1
		Leopolds Schlacht.			
—	56	Vom besten ausgehaltenen Erz	40 —	1	6 1
1	77	von den großen auf den Heerden ausgehaltenen Stücken	5 3	—	10 —
6	15	von den kleinen desgl.	4 1	1	10 —

Ctr Pf.		Silber-Gehalt der Materien. Lt. Q.	Total des feinen in jeder Sorte. Mk. Lt. Qt.
	Rofferstolln Grube.		
3 31	vom besten auf den Heerden ausgehalten	22 2	4 12 1
2 86	vom geringsten, desgl.	8 —	1 6 3
3 45	von der mittler Sorte aus der Siebarbeit	9 2	2 — 3
	St. Johannis von Deostolln.		
— 51	Vom ausgehaltenen Erze	37 3	1 3 1
4 38	von der mittler Sorte auf den Heerden ausgehalten	8 2	2 5 1
112 47	Tot. aller Erze.	Tot. des Silb.	93 10 3
128 —	silberhaltige Rohsteine		81 12 —
240 47			175 6 3

Hiezu

		Silber-Gehalt der Materien.		Total des feinen in jeder Sorte.	
Ctr.	Pf.	Lt.	Qt.	Mk.	Lt. Qt.
		Hiezu sind folgende Materien gekommen			
6	—	silberhaltige Glöte, die man in den Stichheerd gethan,	1 —	—	2 2
18	20	Bley aus Bleyerz, silberhaltig	2 —	2	4 1
8	10	Frischbley vom Glöttschmelzen	1 3	—	14 —
4	8	dergl. vom Heerdschmelzen	8 —	2	— 2
		Total	— —	180	11 —
		Hiezu wurden 30 Rimpel oder 10 bis 12 Ct. Eisenerz vorgeschlagen. Der Ertrag ist folgender gewesen.			
30	25	An reich Bley	— —	108	3 2
77	—	an Rohstein	14 —	67	6 —

		Silber-Gehalt der Materien.	Total des feinen in jeder Sorte.
Ctr.	Pf.	Lt. Qt.	Mk. Lt. Qt.
148	— an Schlacken	— 1	2 5 —
10	— an Ofenkrätze	3 —	1 14 —
	Total des Silbers.		179 12 2
Es ist also eine Verminderung von			— 14 —

Dieser starke Bleyabgang, der zuweilen noch stärker ist, rührt von dem Aufenthalt desselben im Stichheerde her, wobey sich ein Theil verkalchet, besonders aber von dem Rohstein, der es in sich schluckt, und welches sich theils beym Rösten, theils beym Reichschmelzen verschlakket. Wenn man jetzt den Verlust beym Schmelzen des Bleyerzes mit dem, wovon wir kurz zuvor geredet haben, vergleichet, so wird man finden, daß solcher immer 25 procent beträget; dieser Verlust würde vielleicht geringer seyn, wenn man die Bleyerze mit den Silbererzen zugleich schmölze.

§. 13.

Da die Erze wenig Kupfer halten, so geschiehet es weil, solches viel Verwandschaft mit dem Schwe-

fel

fel hat, daß etwas davon in den Rohsteinen bleibt, und daß am Ende Rohstein aus der reichen Arbeit würklicher Kupferstein ist, man probirt ihn, und wenn er 25 procent an Kupfer enthält, so macht man Gebrauch davon; man schlägt ihn in Stücken, lässet ihn einmal rösten, und schmelzet ihn mit einer Vermischung von Glöte. Man thut auch ein wenig Bley in den Vorheerd. Der Ofen ist eben derselbige, wie bey der reichen Arbeit. Dieser Rohstein, welcher vor dem Schmelzen 14 bis 15 Loth Silber im Cent. enthielt, wovon die Mark bey der Scheidung $4\frac{1}{2}$, 5 bis 6 Pf. Gold übrig ließ, enthält hernach nur 7 Loth Silber und so wenig Gold, daß es die Scheidung nicht verdienet. Man röstet ihn nachgehends 10 oder 11mal, um schwarz Kupfer daraus zu erhalten, welches man nach Neussel zum Saigern schicket.

Diese Methode, das Gold aus dem Kupfer zu ziehen, ist nur seit einigen Jahren im Gebrauch; vorhero scheidete man sogleich schwarzes Kupfer aus diesem Rohstein, und ließ es die Saigerung passiren; allein man verlohr dabey das darinn befindliche Gold. Hätte Schlüter diese Arbeit gekannt, würde er viele Kosten gesparet haben, um das Gold vom Kupfer zu scheiden; er redet hievon im 3. Kap. auf der 530 Seite in seiner Abhandlung vom Hüttenwesen.

Am

Am besten würde er gethan haben, wenn er das von ihm erwähnte Kupfer mit Kieß geschmolzen hätte, um Rohsteine zu machen, und wenn er her, nach diese Rohsteine mit Glöte und Heerd geschmolzen hätte. Dieser Proceß ist vollkommen auf die Theorie gegründet; denn weil sich das Gold durch die Saigerung nicht vom Kupfer absondert, so muß es nothwendiger Weise mehr oder doch wenigstens eben so viel Verwandschaft mit dem Kupfer, als mit dem Bley haben, aus welcher Ursache es sich denn auch nicht durch den Zusatz des letzteren Metalls davon scheidet. Das Gold kann sich aber nicht mit dem Schwefel vereinigen, nimmt man also goldhaltige Kupfer-Rohsteine, so weiß man, daß das Gold in selbigen in kleine Kügelchen zertheilet ist, ohne mit dem Kupfer oder mit dem Schwefel eine Masse auszumachen; ferner, daß, wenn man goldhaltiges Kupfer hat, worin das Gold genau verbunden ist, und man von dergleichen Kupfer durch den Zusatz von Schwefel Rohsteine macht, sich das Gold darin, wie im ersteren Falle zeiget. Wir schließen also daraus, daß man diese Rohsteine mit einer Materie schmelzen müsse, mit welcher das Gold einen Körper macht, ohne sich mit den Rohsteinen zu vereinigen: hiezu nun ist nichts schicklicher, als das Bley, wovon man mit leichter Mühe das feine scheidet. —

§. 21.

§. 15.

Die Treiböfen sind alle beynahe auf einerley Art gebaut; mit einem eisernen Hut, der ähnlich mit demjenigen ist, den Schlüter in seiner Abhandlung von dem Schmelzen auf der 46sten Tafel darstellet. Der iunere Durchmesser ist $8\frac{1}{2}$ bis 9 Fuß, und sie sind bloß darin unterschieden, daß der Aschenheerd einige Zoll über die Mauer des Ofens hervorraget, dergestalt, daß wenn der Heerd geschlagen ist, und man das Abtreiben anfangen will, man Steine um den Umfreis herum stellet, die denn wieder einige Zolle höher, als die Kapellasche sind. Bey andern Oefen hat der Hut einen Rand, der statt vorgedachter Steine dienet. An diesen Rand hat man auf der Seite des Windofens, eine Oefnung von 42 Zoll breit und 12 hoch, für den Durchgang der Flamme gemacht: die Glötgasse ist 20 Zoll breit und 9 Zoll hoch die, auf Oefnung der Seite der Bälge ist 40 Zoll breit und 9 hoch. Damit man endlich die Diesen von einander bringeu könne, stellet man Steine zwischen beyde, auf welche der Hut auf dieser Seite ruhet, und an jede der Diesen macht man eine Art von Trichter oder Verlängerung von $2\frac{1}{4}$ Fuß, mit einer Oefnung von $2\frac{1}{2}$ Zoll gegen die innere Seite des Rohherdes, worinn sie 3 Zoll hereinreichen. Diese Form oder Schnepper haben nur 5 Zoll in Durchmesser am andern

Ende,

Ende, und eine jede hat einen Flügel: der vom Blasebalg ist $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll höher, als der auf der Glötgasse. Man kan überhaupt hier kein zuverläßiges Maaß angeben, weil oft Veränderungen geschehen: der Arbeiter richtet sich nach der Quantität des Bleys, und kann während der Arbeit Veränderungen treffen, wenn er es nothwendig erachtet. Dieser Ofen hat seine Abzichten, so wie alle; man leget auf die Schlacken, die die Abzichten decken, eine Lage Thon einige Zoll dick, und hierauf ohngefehr 2 Zoll trockene Asche, die beständig darauf bleibet, um die Feuchtigkeit des Heerdes anzuziehen. Uebrigens beziehen wir uns, in Absicht der Schlagung des Heerdes und des Abtreibens auf dasjenige, was in der 12ten Abhandlung im 6ten Abschnitt §. 2. gesagt wird. Wir bemerken hier nur, daß man in diesen Oefen 48 bis 52 Cent. Werkbley in 12 bis 13 Stunden abtreibet, wobey wir jedoch noch anführen müssen, daß man sich sehr unrecht der ungelaugten Asche dabey bedienet, *) weil sich kleine Körnerchen Bley hereinziehen, die das sich ver-

*) Die ganze Zubereitung bestehet darinnen, daß man die Asche gut durchsiebet, ohne selbige auf irgend eine Art zu waschen, und daß man zu 1 Theil Asche 2 Theile Sand nimmt.

verglasende Alkali ersetzen, und oben auf dem Werke auffschwimmen; ein Beweiß hievon ist deren Reichhaltigkeit, denn sie halten 2 Loth im Centner. Eine gleiche Bewandniß hat es auch mit der Glöte, die sich ebenfalls bis auf 1 Loth bereichert, da die Abtreiber nachläßig genung sind, mit selbiger kleine Körnerchen Bley fortzulassen, und öfters zu heiß treiben. Aus der folgenden Tabelle wird man ersehen, daß die Glöte nur 1 Quentl. hält, und das gefrischte Bley mehr denn 1 Loth im Centner. Der auf 17 bis 18 Pf. auf den Cent. gebrachte Abgang ist zu hoch gerechnet.

§. 22.

Das Silberbrennen geschiehet hier, wie zu Joachimsthal *) unter einer großen Muffel bey einem eisernen Rost, unter welchem ein Aschenheerd von 6 Zoll hoch befindlich ist. Man stellet hierüber die Kapelle oder den Test, den aus 2 Theile Knochen und aus 1 Theil Holzasche bestehet, und wie gewöhnlich angefeuchtet und in einer kleinen eisernen Pfanne von 9 Linien dick geschlagen worden. Nachdem man die Müffel darauf gesetzt hat, umgiebt man solche mit

*) Siehe die 14te Abhandlung, Abschn. 6. §. 9.

mit ohngefähr 1 Fuß hohen Sandsteinen; das Ganze füllt man mit Kohlen und wärmet den Test, in welchen man 50 Mark Silber schüttet: hernach verfähret man, wie zu Joachimsthal.

Dieses Silber wird nicht über 11 Den. 19 bis 20 gr. getrieben, weil man es Verhältnißmäßig in der Cremnitzer Münze legiret, wenn man glaubt, daß es beynahe den gewöhnlichen Gehalt hat. Wenn die beym Mundloch der Muffel liegende Kohlen weggeräumet worden, theilet man das noch im Fluß seyende Silber mit einem schneidenden und runden Eisen in zwey Theile. Sobald das Silber steht, gießt man Wasser darauf, und nimmt es in zwey Stücken heraus, um es desto leichter im Schmelztiegel legen zu können. Man arbeitet zugleich in 3 bis 4 Testen, und so wie man 250 bis 300 Mark gebrannt hat, schmelzet man sie in einem großen Schmelztiegel in einem Windofen. —

Das Silber zu granuliren, schöpft man es, wenn es in vollem Fluß ist, mit einem an einer Zange befestigten kleinen Schmelztiegel heraus, und gießet es in ein großes mit Wasser angefülltes kupfernes Becken, worinn ein anderer Arbeiter mit einem Stock beständig in die Runde herumrühret, und so fällt das Silber in kleinen Körnerchen zu

Grun-

Grunde; wird das Wasser zu heiß, welches ohngefähr dann geschiehet, wenn der Schmelztiegel bis auf die Hälfte geleeret worden, gießt man einige Loth in einen Lingot zur Probe. Dieser kleine Barren wird in zwey Theile getheilet, wovon der eine nach der Cremnitzer Münze geschickt, und der andere von dem Silberbrenner auf die Feine und auf Gold probiret wird. Man fähret hernach fort, das übrige Silber in ein anderes mit kaltem Wasser angefülltes Becken *) zu gießen, bis nichts mehr übrig ist, und nachgehends läßt man das Wasser aus beyden Becken gemächlich ablaufen. Allein da öfters von den allerkleinsten Körnerchen nicht alle zu Boden fallen, so schüttet man vorerwähntes Wasser in einen großen Bottich, den man des Jahres einmal ausleeret, und worinn man einige Loth Silber findet. Man trocknet dieses granulirte Silber in andern viel weitern aber flachern Becken ab, und stellet selbige zu dem Ende auf den Ofen, hernach wird es nach der Münze zum Scheiden geschickt.

*) Dergleichen Becken haben die Form eines umgekehrten Kegels, stehen auf einen Fuß, der dem eines Trinkglases ähnlich ist. Ihre gröster Durchmesser ist 3 Fuß, und ihr kleinster ist 8 bis 9 Zoll. Zur Tiefe haben sie 2½ Fuß.

§. 23.

Die Goldkugeln wovon in der 5ten Abhandlung, Abschn. 2. §. 8. ist geredet worden, und die man aus dem Amalgama mit dem Queckſilber gezogen hat, werden ſämmtlich in einem Schmelztiegel geſchmolzen, und ſo wie das Silber zu einer geanuen Probe granuliret, damit die Rechnungen der Bergcammer mit denen von der Cremnitzer Münze übereinſtimmen mögen; denn man könnte die Scheidung dieſer Kugeln, die nur ohngefähr 4 Loth Silber und das übrige an Gold enthalten, nicht bewerkſtelligen, wenn man ſie nicht mit Silber zuſammen ſchmölze.

Tabelle für die Taxe des Kießſchlichs, gegeben den 28. Febr. 1756, wodurch der Preiß beſtimmet wird, der bezahlet werden ſoll, wenn die Gewerkſchaften dergleichen in die Kayſerl. Schmelzen abliefern, nach Verhältniß, was ſolcher an Gold, Silber und Rohſtein hält.

Erſtere Taxe nach welcher und nach keiner andern man zu Cremnitz die Ablieferungen, des möglichſt reinen und wenigſtens 50 Pf. an Rohſtein haltenden Kießſchlichs annehmen wird: alsdann den Gewerkſchaften der Centner nach Verhältniß des darinn enthaltenen Goldes und Silbers folgender Geſtalt bezahlet werden ſoll.

Wenn

Wenn das Erz 1 Quentl. Silber im Cent., und die Mark Silber 10 bis 15 Den. Gold enthält, wird für den Cent. Erz nichts bezahlt.

Wenn die Mark von diesem Silber	Liv.	Sls.	Den.
16 bis 20 Den. Gold hält, für den Centner	—	6	8
21 — 25 " "	—	8	4
26 — 30 " "	—	10	10
31 — 35 " "	—	15	10
36 — 40 " "	1	—	—
41 — 45 " "	1	5	—

Wenn das Erz 1½ Quentl. Silber im Centner, und die Mark Silber 10 bis 15 Den. Gold hält, für den Centner — 8 4

16 — 20	" "	—	17 11
21 — 25	" "	1	2 6
26 — 30	" "	1	12 6
31 — 35	" "	1	17 1
26 — 40	" "	2	6 8
41 — 45	" "	2	17 8

Wenn das Erz 2 Quentl. Silber
im Centner und die Marke Silber Liv. Sls. Den.
10 bis 15 Den. Gold hält, für
den Centner 1 — —

16 — 20	"	"	1	15	—
21 — 25	"	"	2	—	—
26 — 30	"	"	2	9	2
31 — 35	"	"	2	18	4
36 — 40	"	"	3	8	4
41 — 45	"	"	3	17	6

Wenn das Erz 3 Quentl. Silber
im Centner und die Mark Silber
10 bis 15 Den. Gold hält, für
den Centner 2 3 9

16 — 20	"	"	3	2	6
21 — 25	"	"	3	12	6
26 — 30	"	"	4	6	8
31 — 35	"	"	5	—	10
36 — 40	"	"	5	15	—
41 — 45	"	"	6	10	—

Wenn das Erz 1 Loth Silber im Centner, und die Masse Silber 10 bis 15 Den. Gold hält, für den Centner	Liv.	Sls.	Den.
16 — 20	4	11	3
21 — 25	5	5	10
26 — 30	6	4	7
31 — 35	7	3	9
36 — 40	8	2	11
41 — 45	8	17	1

Wenn das Erz 1¼ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 15 Den. Gold hält, für den Centner	4	10	10
16 — 20	6	—	—
21 — 25	6	18	9
26 — 30	8	2	8½
31 — 35	9	6	8
36 — 40	10	5	10
41 — 45	11	10	—

Wenn das Erz 1½ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 15 Den. Gold hält, für den Centner	Liv.	Sls.	Den.
16 — 20	7	3	4
21 — 25	8	12	6
26 — 30	10	—	10
31 — 35	11	5	—
36 — 40	12	13	4
41 — 45	14	1	8

Wenn das Erz 1¾ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 15 Den. Gold hält, für den Centner			
	6	18	4
16 — 20	8	16	8
21 — 25	10	5	—
26 — 30	11	18	9
31 — 35	13	7	6
36 — 40	15	—	20
41 — 45	16	9	2

Zweyte Taxe nach welcher und nach keiner andern man zu Chemnitz die Ablieferungen des möglichst reinen und wenigstens 50 bis 55 Pf. Rohstein im Centner haltenden Rießschlichs annehmen wird; alsdann der Centner mit Inbegrif des darinn enthaltenen Goldes und Silbers nach folgenden Sätzen die Gewerkschaften bezahlet werden soll.

	Liv.	Sls.	Den.
Wenn das Erz 1 Quentl. Silber im Centner, und die Mark von diesem Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, wird für den Cent. nichts bezahlt.			
Wenn die Mark von diesem Silber 15 bis 18 Den. Gold hält, für den Centner	—	4	2
19 — 22 " "	—	5	10
23 — 26 " "	—	10	5
27 — 30 " "	—	13	4
31 — 34 " "	—	17	6
35 — 38 " "	1	—	—
39 — 42 " "	1	4	7
43 — 46 " "	1	7	6
47 — 50 " "	1	11	8
51 — 54 " "	1	15	—

Wenn das Erz 1½ Quentl. Silber
im Centner und die Mark Silber Liv. Sls. Den.
10 bis 14 Den. Gold hält, für
den Centner — 11 8
15 — 18 " " — 17 6
19 — 22 " " 1 1 8
23 — 26 " " 1 7 6
27 — 30 " " 1 13 4
31 — 34 " " 1 18 9
35 — 38 " " 2 2 11
39 — 42 " " 2 9 2
43 — 46 " " 2 14 7
47 — 50 " " 3 — 5
51 — 54 " " 3 5 —

Wenn das Erz 2 Quentl. Silber
im Centner und die Mark Silber
10 bis 14 Den. Gold hält, für
den Centner 1 4 7
15 — 18 " " 1 11 8
19 — 22 " " 1 18 4
23 — 26 " " 2 5 10
27 — 30 " " 2 12 11
31 — 34 " " 3 — —
35 — 38 " " 3 7 6
39 — 42 " " 3 14 7

Wenn das Erz 2 Quentl. Silber im Centner und die Mark Silber 43 bis 46 Den. Gold hält, für den Centner	Liv.	Sls.	Den.
	4	1	8
47 — 50 " "	4	8	9
51 — 54 und drüber "	4	15	10
Wenn das Erz 3 Quentl. Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner	2	7	11
15 — 18 " "	3	—	—
19 — 22 " "	3	9	7
23 — 26 " "	4	1	8
27 — 30 " "	4	11	8
31 — 34 " "	5	2	11
35 — 38 " "	5	12	11
39 — 42 " "	6	4	7
43 — 46 " "	6	14	7
47 — 50 " "	7	5	10
51 — 54 und drüber "	7	15	10
Wenn das Erz 1 Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 — 14 Den. Gold hält, für den Centner	3	14	2
15 — 18 " "	4	8	4

Wenn das 1 Loth Silber im Centner und der Mark Silber		Liv.	Sls.	Den
19 bis 22 Den. Gold hält, für den Centner		5	2	6
23 — 26	" "	5	17	1
27 — 30	" "	6	11	3
31 — 34	" "	7	5	10
35 — 38	" "	8	—	—
39 — 42	" "	8	14	2
43 — 46	" "	9	8	9
47 — 50	" "	10	2	6
51 — 54 und drüber	"	10	3	4
Wenn das Erl $1\frac{1}{4}$ Loth Silber im Centner und die Mark Silber				
10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner		4	18	4
15 — 18	" "	5	16	8
19 — 22	" "	6	13	9
23 — 26	" "	7	12	6
27 — 30	" "	8	10	—
31 — 34	" "	8	19	4
35 — 38	" "	10	5	10
36 — 42	" "	11	4	2
43 — 46	" "	12	1	8
47 — 50	" "	13	—	—
51 — 55	" "	13	17	6

Wenn das Erz 1½ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner	Liv.	Sls.	Den.
15 — 18	7	5	—
19 — 22	8	6	8
23 — 26	9	8	4
27 — 30	10	9	7
31 — 34	11	11	3
35 — 38	12	12	6
39 — 42	13	14	2
43 — 46	14	15	10
47 — 50	15	17	6
51 — 55	16	18	9

Wenn das Erz 1¾ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner			
	7	7	11
15 — 18	8	13	4
19 — 22	9	17	11
23 — 26	11	3	9
27 — 30	12	8	4
31 — 34	13	14	2
35 — 38	14	18	4
39 — 42	16	4	2

Wenn das Erz 1¾ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 43 bis 46 Den. Gold hält, für	Liv.	Sls.	Den.
den Centner	17	8	9
47 — 50 " "	18	15	—
51 — 55 und drüber "	19	18	9
Wenn das Erz 2 Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für			
den Centner	8	13	4
15 — 18 " "	10	2	1
19 — 22 " "	11	10	10
23 — 26 " "	12	19	2
27 — 30 " "	14	7	11
31 — 34 " "	15	16	8
35 — 38 " "	17	5	5
39 — 42 " "	18	14	2
43 — 46 " "	20	2	11
47 — 50 " "	21	11	3
51 — 55 und drüber "	23	—	—
Wenn das Erz 2¼ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für			
den Centner	9	17	6
15 — 18 " "	11	10	5

Wenn das Erz $2\frac{1}{4}$ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 19 bis 22 Den. Gold hält, für

		Liv.	Sls.	Den.
den Centner		13	2	1
23 — 26	" "	14	15	—
27 — 30	" "	16	16	2
31 — 34	" "	17	19	7
35 — 38	" "	19	10	10
39 — 42	" "	21	4	2
43 — 46	" "	22	15	5
47 — 50	" "	24	8	4
51 — 55	" "	26	—	—

Wenn das Erz $2\frac{1}{2}$ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für

den Centner		11	2	11
15 — 18	" "	12	18	9
19 — 22	" "	14	14	7
23 — 26	" "	16	10	5
27 — 30	" "	18	6	3
31 — 34	" "	20	2	1
35 — 38	" "	21	17	10
39 — 42	" "	23	13	9
43 — 46	" "	25	10	—
47 — 50	" "	27	5	5
51 — 55 und drüber		29	1	8

Wenn das Erz 2¾ Loth Silber im Centner und die Mark Silber	Liv.	Sls.	Den.
10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner	12	7	6
15 — 18 " "	14	7	6
19 — 22 " "	16	5	10
23 — 26 " "	18	5	10
27 — 30 " "	20	4	7
31 — 34 " "	22	5	—
35 — 38 " "	24	3	9
39 — 42 " "	26	4	2
43 — 46 " "	28	2	6
47 — 50 " "	30	2	11
51 — 55 und drüber "	32	1	8

Dritte Taxe, nach welcher und nach keiner andern man zu Chemnitz die Ablieferungen des möglichst reinen, 57 Pf. Rohstein und drüber aufs Hundert haltenden Kießschlichs annehmen wird: alsdann der Centner mit Inbegrif des darinn enthaltenen Goldes und Silbers nach folgenden Sätzen an die Gewerkschaften bezahlet werden soll. —

Wenn

Wenn das Erz 1 Quentl. Silber im Centner und die Mark von diesem Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, wird für den Centner Erz nichts bezahlt.

Wenn die Mark von diesem Silber	Liv.	Sls.	Den.
15 bis 18 Den. Gold hält, für den Centner	—	4	2
19 — 22 ' '	—	7	11
23 — 26 ' '	—	11	3
27 — 30 ' '	—	15	—
31 — 34 ' '	—	18	9
35 — 38 ' '	1	2	6
39 — 42 ' '	1	6	3
43 — 46 ' '	1	10	—
47 — 50 ' '	1	13	9
51 — 54 ' '	1	17	6

Wenn das Erz 1½ Quentl. Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner

	—	12	6
15 — 18 ' '	—	18	4
19 — 22 ' '	1	4	2
23 — 26 ' '	1	9	7
27 — 30 ' '	1	15	—

Wenn das Erz 1½ Quentl. Silber
im Centner und die Mark Silber Liv. Sls. Den.
31 bis 34 Den. Gold hält, für
den Centner 2 — 5

35 — 38	'	'	2	4	2
39 — 42	'	'	2	10	—
43 — 46	'	'	2	15	—
47 — 50	'	'	3	—	10
51 — 55 und drüber		'	3	6	8

Wenn das Erz 2 Quentl. Silber
im Centner und die Mark Silber
10 bis 14 Den. Gold hält, für
den Centner 1 5 5

15 — 18	'	'	1	12	11
19 — 22	'	'	2	—	5
23 — 26	'	'	2	7	11
27 — 30	'	'	2	15	5
31 — 34	'	'	3	2	6
35 — 38	'	'	3	8	4
39 — 42	'	'	3	15	10
43 — 46	'	'	4	2	11
47 — 50	'	'	4	10	3
51 — 54 und drüber		'	4	17	11

Wenn

Wenn das Erz 3 Quentl. Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner			Liv.	Sls.	Den.
			2	10	10
15	—	18	3	2	1
19	—	22	3	13	4
23	—	26	4	2	6
27	—	30	4	13	4
31	—	34	5	4	2
35	—	38	5	15	10
39	—	42	6	6	8
43	—	46	6	15	10
47	—	50	7	7	1
51	—	55	7	18	4
Wenn das Erz 1 Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner			3	15	10
15	—	18	4	10	10
19	—	22	5	4	2
23	—	26	5	18	9
27	—	30	6	13	4
31	—	34	7	8	4
35	—	38	8	1	3
39	—	42	8	15	10

Wenn das Erz 1 Loth Silber im Centner und die Mark Silber 43 bis 46 Den. Gold hält, für den Centner					9	10	10
47	—	50	"	"	10	6	10
51	—	55	"	"	10	18	9

Wenn das Erz 1 $\frac{1}{4}$ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner					5	1	3
15	—	18	"	"	5	17	11
19	—	22	"	"	6	16	8
23	—	26	"	"	7	15	—
27	—	30	"	"	8	11	8
31	—	34	"	"	9	10	—
35	—	38	"	"	10	8	9
39	—	42	"	"	11	5	5
43	—	46	"	"	12	4	2
47	—	50	"	"	13	2	6
51	—	55	"	"	13	19	2

Wenn das Erz 1½ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für

			Liv.	Sls.	Den.
		den Centner	6	5	—
15	— 18	" "	7	7	1
19	— 22	" "	8	9	2
23	— 26	" "	9	9	7
27	— 30	" "	10	11	8
31	— 34	" "	11	14	2
35	— 38	" "	12	14	7
39	— 42	" "	13	16	8
43	— 46	" "	14	17	1
47	— 50	" "	15	19	2
51	— 55	" "	17	1	3

Wenn das Erz 1¾ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für

		den Centner	7	10	—
15	— 18	" "	8	15	10
19	— 22	" "	10	—	—
23	— 26	" "	11	5	10
27	— 30	" "	12	10	—
31	— 34	" "	13	15	10
35	— 38	" "	15	1	8

Wenn das Erz 1¾ Loth Silber im Liv. Sls. Den. Centner und die Mark Silber						
39	—	42	Den. Gold hält, für den Centner	16	5	10
43	—	46	" "	17	11	8
47	—	50	" "	18	15	10
51	—	55	" "	20	1	8

Wenn das Erz 2 Loth Silber im Centner und die Mark Silber						
10	bis	14	Den. Gold hält, für den Centner	8	15	5
15	—	18	" "	10	5	—
19	—	22	" "	11	12	11
23	—	26	" "	13	2	6
27	—	30	" "	14	10	5
31	—	34	" "	16	—	—
35	—	38	" "	17	7	6
39	—	42	" "	18	17	1
43	—	46	" "	20	5	—
47	—	50	" "	21	14	7
51	—	55	und drüber "	23	2	1

Wenn das Erz 2¼ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner	Liv.	Sls.	Den.
15 — 18	11	12	1
19 — 22	13	5	5
23 — 26	14	17	1
27 — 30	16	10	5
31 — 34	18	1	8
35 — 38	19	13	4
39 — 42	21	6	8
43 — 46	22	17	11
47 — 50	24	11	3
51 — 55	26	2	6

Wenn das Erz 2½ Loth Silber im Centner und die Mark Silber 10 bis 14 Den. Gold hält, für den Centner			
	11	5	10
15 — 18	13	1	3
19 — 22	14	17	11
23 — 26	16	13	4
27 — 30	18	8	4
31 — 34	20	5	5

Wenn das Erz $2\frac{1}{2}$ Loth Silber im Centner und die Mark Silber	Liv.	Sls.	Den.
35 bis 38 Den. Gold hält, für den Centner	22	—	5
39 — 42 " "	23	15	9
43 — 46 " "	25	12	6
47 — 50 " "	27	7	11
51 — 55 " "	29	2	11

Zweh-

Zweyter Abschnitt.

Silbergrube zu Annaberg in Nieder-Oesterreich.

§. 1.

Diese Grube wurde 1752, in einem Walde, auf einem sehr hohen Berge entdeckt, dessen Gestein, so wie der übrigen benachbarten Berge ein Kalkstein ist; es sind Lagen, die sich nach verschiedenen Richtungen kreuzen, und die öfters im rechten Winkel durch andere, in denen kein Erz bricht, abgeschnitten werden. Das gewöhnliche Streichen der Schachte die Erze bey sich führen, ist zwischen der 9ten und 11ten Stunde, und ihr Fallen von 60 bis 70 Grad. Der gröste Theil des Erzes ist ein kalkartiger Stein, in welchem man selbst mit der Luppe nichts davon gewahr wird, obgleich sich einige Stücke, die viele Mark reich sind, darin befinden.

„Herr v. Justi, der eine Abhandlung über diese „Grube geschrieben, behauptet, daß das Silber in

„derselben durch fixes Laugensalz mineralisirt, oder „vielmehr durch Schwefelleber aufgelöset ist, und „daß man es durch die gewöhnlichen Proben nicht „davon scheiden könne. Er erzählet auch, daß man „in der Wiener Münze verschiedene Proben ge„macht, ohne das Feine davon scheiden zu können, „und daß diese Grube nicht würde gebaut wor„den seyn, wenn er ihren Reichthum nicht deutlich „bewiesen hätte.“

§. 2.

Diese Erze zeigen sich in verschiedenen Gattungen. Einige scheinen ihrer Härte wegen der Politur fähig zu seyn, in diesen nimmt man gediegene Silberadern wahr; andere sind milder, worin Silberglaserz, zuweilen auch noch rothgülden, und kleine Adern weißgülden sich befinden; sie liegen wieder in einem Erze, das in eisenschüßigen Höhlungen gefunden wird, und wirklich mit einer Art Ocher umhüllet ist; andere Stücke sind grün und blau gesprenkelt, welches Kupfer anzuzeigen scheinet. „Herr „v. Justi aber sagt, er habe alle nur erdenkliche Pro„ben gemacht, um es darin zu entdecken, ohne je„doch was zu erhalten, und daß dieses eine Wir„kung des Laugensalzes mit dem Silber wäre, denn „er versichert, er habe dem reinesten Silber ver„mit-

„mittelst des Laugensalzes eine blaue und grüne Far„be gegeben; indessen weiß man doch, daß in der „Chymie das Laugensalz der Probierstein des Ku„pfers ist.“

In dieser Grube gewinnet man auch noch Bleyerz, welches eine halbe Meile davon in dem nehmlichen Gebürge und der nehmlichen Gesteinart ziemlich im Ueberflusse ist. Es ähndelt dem schwarzen Bleyerze. Ob man es gleich nicht, wie dieses crystallisirt findet, so scheinet es doch aufgelöset zu seyn, und wäre es weiß, so wäre es durchsichtig. Es hält fast aller Kalckstein dieser Grube etwas Silber, aber so sehr wenig, daß es des Puchens nicht werth ist. Der Schlich, der da heraus käme, würde nicht viel reicher, als das ungewaschene Erz seyn. Wenn man es in großen Kalck brennereien calcinirte, so dächten wir, daß eshernach durch die Wäschen leicht würde können geschieden werden, wie dieses auch bey reicherm Erz zuweilen geschiehet.

§. 3.

Bey dem Ausklauben der Erze unterscheidet man 3 Classen, in welche man die Erze sortiret; die reichste soll der Centner über 30 Loth, die mittlere soll von 2 biß 30 Loth, und die ärmste von 1

bis

bis 2 Loth Silber halten. Das Klauben geschiehet durch Bergleute die im Gedinge stehn und es in Stücken einer Nuß groß zersetzen: alles kleinere Erz wird gewaschen und ausgerädert und hernach durch kleine Jungens auf einer Tafel ausgeklaubet, das Bleyerz wird gleichfals besonders gelegt.

§. 4.

Alles Erz, davon der Centner 30 Loth und darunter hält, wird in einem Reverberierofen mit 2 Schürlöcher geröstet, so wie die Chemnitzer sind, deren wir im 7 Art. des 1ten Abschnittes gedacht haben. Man giebt 8 Centner mit einmahl auf, die man nach 3 Stunden aus dem Feuer wieder heraus nimmt, um sie zu schmeltzen. Das ärmste von 1 biß 2 Loth wird gewaschen, um das Silber mehr in die Enge zu bringen. Diese Wäsche geschiehet in einem Schlem Graben, und wird es alsdann biß auf $\frac{1}{3}$ seines Gewichtes reducirt, so daß das, wovon der Centner 2 Loth gehalten, alsdann 6 biß 8 hält. Bey dieser Behandlung verliehret man 1 Quentgen Silber, das in die Fluther gejagt wird; welches die Meynung des Herrn v. Justi zu unterstützen scheinet, welcher behauptet, daß ein theil des Silbers im Erze durch

ein Lauzensatz auf gelöset wäre. Dieser Verlust ist von keiner Erheblichkeit, wenn man die großen Kosten, die das Erz in Betracht seiner Armuth erfordert, damit vergleichet, und suchte man es nicht in die Enge zubringen, so würden die Schmelzkosten nicht einmal heraus kommen. Hättee man in diesen Gegenden eine Silbergrube mit Qurz und Kieß verbunden, so würde man auch, wie man es in Sachsen macht, es unter ein Loth mit Gewinst verschmelzen.

§. 5.

Die hiesigen Schmeltz Ofen sind eben so wie zu Chemnitz, sie unterscheiden sich nur davon in einer bessern Lage der Form, denn sie ist hier 1 Fuß über den Spiegel des Vortiegels erhöhet: Man scheidet auch keine Spur im Ofen; der Fluß geht unaufhörlich aus dem Auge. Das Gestübbe bestehet aus gleichen Theilen Kohlen und Letten.

§. 6.

Die Gattirung ist 100 Centner geröstetes Erz, theils von dem gewaschenen, theils ungewaschenem davon der Centner unter 10 Loth Silber hält, wozu man noch 67 bis 68 Centner Kieß, und

zum

zum Ganzen noch ohngefähr 200 Cntr. Anreicherungsschlacken zuschlägt. Ist diese Gattirung zu flüßig, daß man befürchtet, die letztern mögten Rohsteine und folglich feines mit fortnehmen, so macht man noch einen Zuschlag von 2 Centner Letten auf 12 Centner Erz, von welchem letzteren Verfahren wir Augenzeugen gewesen sind. Uebrigens ist der ganze Schmelzproceß gerade der **Chemnitzer**. Der Rohstein, welcher davon fällt, hält der Cntr. 10 bis 12 Loth Silber, bald mehr, bald weniger, welches von der Reichhaltigkeit des Erzes und von dem Grad der Feinheit des Kießes abhängt.

Zum Verschmelzen dieser Gattirung gehöret eine ganze Woche, und 100 bis 120 Maaß *) Kohlen. Dem Rohstein giebt man nur ein Rostfeuer, hernach wird er in eben dem Ofen auf ein Gestübe von 3 Theil Kohlen und 5 Theil Letten verschmolzen.

§. 7.

Die Gattirung beym reichen Schmelzen ist jederzeit halb gerösteter Rohstein und halb Erz, der Centner von 10 bis auf 40 Loth Silber und darüber.

*) Dieses Maaß ist 12 Cubicfuß.

über. Wenn man von dem Rohstein hat, der von der reichen Arbeit kömmt, so thut man auch was dazu; man nimmt dagegen vom erstern eben so viel wieder ab, damit der Satz derselbe bleibe; man mischt auch Ofengekrätze darunter, wie man aus folgendem Beyspiel ersieht.

3 Centner einmal geröfteten reichen Rohstein.
7 Centner eben solchen ordinairen.
10 Cntr. Erz.
12 Cntr. Schlacken aus der reichen Arbeit.
2 Cntr. Krätze, und
1 Cntr. Staub, der sich in die Schornsteine ansammelt, 1½ Loth hält, und der doch monatlich an 20 Centner beträgt.

Das Bley, das man zusetzt, stehet immer mit seiner und mit der Reichhaltigkeit des Erzes in Verhältniß, so daß der Centner 80 bis 100 Loth hält; mit einem Worte, man reichert es so sehr an, als man kann, man unterläßt aber nicht, die Schlacken von Zeit zu Zeit zu probieren, denn, wenn sie Bley oder Silber mit fortschleppen, müste man die Gattirung verändern, es sey nun durch Hinzufügung der Schlacken, oder anderer Materien, um

den

den Fluß zu beschleunigen oder aufzuhalten: beyde äußerste Grade sind gleich nachtheilig.

Vor Alters tränkte man das Bley, so wie zu Chemnitz in den Unterheerdt ein; man hat aber eingesehen, daß es vortheilhafter sey, es beym Schmelzen zuzuschlagen, indem man es auf jeder Schicht eintheilt, so daß es 3 oder 4 Stiche giebt, das heißt, eine solche Quantität, die hinreichend ist, nur den ganzen Vorbertiegel zufüllen. Man reißt deen Rohstein in Platten ab, und schlägt das Bley in runde Formen aus.

§. 8.

Beym Verschmelzen des Bleyerzes schlägt man nur Schlacken zu, aber auch nicht mehr als nöthig ist, um es flüßig zu machen. Das Gestübe ist sehr leicht und bestehet nur aus einem Theil Letten und 7 bis 8 Theil Kohlen. Das Stichloch ist fast beständig offen, oder vielmehr, man schlägt nur das Gestübe sehr leicht hinein. Wenn sich das Schmelzen einmal angefangen hat, so bleibt in dem Vordertiegel nichts als die Schlacken, das Bley lauft beständig über das Gestübe in den Unterheerdt, wo man es, wenn sich eine hinlängliche Quantität darin angesammelt hat, heraus nimmt. Der Centner

dieses Erzes hält gewöhnlich 15 Pfund Bley und dieses Bley 20 Loth Silber; letzteres schlägt man bey der Anreicherungsarbeit zu und bringt es dadurch bis auf den Gehalt von 100 Loth.

Beym Abtreiben des Silbers verfährt man hier eben so, wie zu Chemnitz: man brennet es in einem Ofen, der dem zu Joachimsthal in Böhmen ähnlich ist.

§. 9

Es wurden beym Anfange dieses Baues beträchtliche Kosten auf Proben verwandt, um die beste Art, das Silber vom Erze zu scheiden, zu erfahren; man ließ von allen Seiten Steine von verschiedenen Gattungen bringen, um einen guten Fluß zu bekommen. Man versuchte auch noch das Erz nach Chemnitz abführen zu lassen, um daselbst verarbeitet zu werden, aber die Kosten überstiegen weit den herausgekommenen Werth. Endlich kam man auf die Verfahrungsart, die wir eben beschrieben haben, und es ist zu bewundern, daß man nicht eher auf den Kieß, als ein dienliches Hülfsmittel verfallen ist. Dem sey nun wie ihm wolle, so scheinet die Verfahrungsart doch

gut genug ausgedacht zu seyn, man sollte nur noch die Röst- und Schmelzöfen etwas anders anlegen, um Holz und Kohlen zu sparen. Das Schmelzen des Bleyerzes ist ebenfalls sehr vernünftig eingerichtet, weil man dabey die Verglasung einer großen Menge dieses Metalles vermeidet, welches, statt daß es auf andern Schmelzhütten der grösten Hitze ausgesetzt ist, hier sogleich mit einem phlogiston umgeben wird.

Sechste

VI.

Abhandlung

Ueber die Gold, Silber und Queckſilbergruben in Peru.

IV.

Sechste Abhandlung.

Ueber die Gold Silber- und Queckſilber-gruben in Peru. *)

Erſter Abſchnitt.

Bergmanniſcher Auszug aus der Reiſe des Herrn Frezier nach der Südſee **)

Seite 96.

Titil iſt ein kleines Dorf, etwas über den halben Abhang eines Gebürges gelegen, das voller Gold-

*) Dieſes Manuſcript iſt vom verſtorbenen Hrn Hellot.

**) Die Südſee wurde im Jahre 1513, duech einen Edelmann Namens Paſco Nunnéz von Balboa, aus Xeres von Badajos gebürtig, entdeckt; die wahre Zeit der Entdeckung indeſſen und des Namens Peru, wird im Jahr 1515 beſtimmt. Franz Pizarro mit ſeinen 4 Brüdern, und Diego d'Almagro, drungen allererſt im Jahr 1531 in dieſes Land ein, um es zu erobern; dies

geſchahe

gruben ist; sie sind nicht sehr reich, und überdem ist das Erz sehr fest; sie sind auch, seitdem man an andern Orten bessere gefunden, mit sehr wenigen Bergleuten belegt; es fehlt ihnen auch im Sommer 4 ganzer Monate hindurch an Wasser, die Mühlen zu treiben. Zur Zeit dieser Reisenden waren daselbst 5 derselben im Gange, die die Spanier Trapiches nenneten, sie sind beynahe so gemacht, wie die, deren man sich in Frankreich bedienet, um das Obst zu zerquetschen.

Eine solche Mähle bestehet aus einem großen runden Stein 5 bis 6 Fuß im Durchmesser, in seiner Oberfläche ist ein kreisförmiger Canal, 18 Zoll tief eingeschnitten; übrigens geht durch eine Oefnung in der Mitte des Steins die Axe eines horizontalen Wasserrades, welches unter demselben lieget und an dessen Rande muschelförmige Schaufeln eingesetzt sind. Auf solche Art wird in dem kreisförmigen Canal ein verticales Rad angetrieben, das zugleich seine Achse ausmacht, und an der Welle des großen Rades befestiget ist. Dieses verticale Rad

geschahe 8 Jahre nach dem Tode des Huayna Capac, der 1523 starb. Manco Capac gründete das Reich der Ineas, die nicht viel länger, als 400 Jahre regieret haben, keinesweges aber 600 Jahr, wie der P. Blasvalera erzählet.

Rad heist Volteadora, oder das rollende. Sein gewöhnlicher Durchmesser ist 3 Fuß 4 Zoll, und seine Dicke 10 bis 15 Zoll. Mittelst desselben wird das Gestein, welches man aus der Grube gefördert hat, zermalmet; die Einwohner nennen dieses Gestein Metall. Die Franzosen würden es Erz nennen; man hat weisses, röthliches und schwärzliches, in den meisten entdeckt das blosse Auge kein Gold. So bald die Steine etwas zermalmet sind, gießt man eine gewisse Quantität Queckſilber darauf, welches sich an das Gold, das die Scheibe von den Steinen abgesondert hat, anhängt; unterdessen läst man in den kreisförmigen Canal einen Wasserstrahl fallen, der aus einer kleinen Röhre mit grosser Schnelligkeit zugeführt wird; hiedurch wird die Erde abgespühlet, die durch ein Loch, welches ausdrücklich dazu gemacht ist, heraus fließet. Das Amalgama fällt zu Boden, und bleibt vermöge seiner Schwere darin liegen. Man quetscht täglich ein halbes Caxon welches ohngefähr 25 Centner Erz ausmacht, und wenn man damit fertig ist, bringet man das ganze Amalgama, das man an der tiefsten Stelle des ausgehöhlten Canals zusammen gelaufen findet, in einen Haufen, und preßt hernach das Queckſilber so viel, als möglich ist, durch ein Tuch aus, nachgehends läst man es noch abdam-

pfen, und das daraus entstandene Produckt nennet man Or en pignes.

Um das Gold gänzlich vom Queckſilber zu ſcheiden, muß man dieſe ſogenannte Pignen ſchmelzen und alsdann erfährt man erſt ſein wahres Gewicht und ſeine wahre Güte. Die Goldarbeiter haben es vor den Silberarbeitern voraus, daß ſie jeden Tag wiſſen, was ſie gewinnen. Das Goldgewicht wird nach **Caſtillans** gerechnet; ein **Caſtillan** iſt der hundertſte Theil eines Spaniſchen Pfundgewichts; es wird in 8 **Tomines** eingetheilt, daß alſo 6 Caſtillans und 2 **Tomines** eine Unze betragen. Es iſt aber das Spaniſche Gewicht um $6\frac{1}{3}$ p. Cent leichter, als unſer Markgewicht. Das Gehalt des Goldes wird nach **Quilates** oder **Karats** gerechnet, welches man aufs höchſte auf 24 p. Cent geſetzt hat. Das Gold von Titil hält nach Beſchaffenheit der Güte des Erzes 20 bis 21 p. Cent. 50 Centner oder jedes **Caxon** giebt 4, 5 bis 6 Unzen Gold; giebt es nicht mehr als 2, ſo gewinnet der Bergmann nur ſeine Unkoſten wieder, er wird aber auch zuweilen, wenn reiche Adern kommen, wieder gut entſchädiget. Die Goldminen ſind ſich am wenigſten gleich unter allen Erzgruben, und daher wird man viel eher durch den Silber- als Goldbau

reich. Das Gold, wovon man vorhero, wie vom Silber, den 5ten Theil an den König bezahlte, giebt jezt nur den 20sten, und diese Abgabe nennet man Coxo, nach dem Nahmen des Mannes, dem der König diese Gnade zuerst erwieß.

§. 98.

Alle Gruben gehören dem Finder, der, wenn er eine Muthung bey den Gerichten einlegt, damit belehnet wird. Man mißt alsdann dem Muther auf dem Gange 80 Varren, welches 246 Fuß sind, in der Länge und 40 Varren in der Breite zu. Er wählet dieses Feld, wo es ihm gut dünket, alsdann vermißt man noch 80 andere, die dem Könige gehören, das übrige bekömmt derjenige, der zuerst wieder darauf muthet, und kann damit machen, was ihm gefällt. Was dem Könige gehöret, wird dem Meistbietenden, der ungewisse und unbekannte Reichthümer zu kaufen Lust hat, überlassen. Diejenigen, die mit eigenen Händen arbeiten wollen, erhalten sehr leicht vom Lehnsmann die Erlaubniß, auf einem Gang zu bauen; das, was sie gewinnen, ist ihre und sie geben jenen davon die Gebühren für den König und Miethe für die Mühle, die so beträchtlich ist, daß es Leute giebt, die mit diesem Vortheil zu

frieden sind, ohne selbst in diesen Gruben arbeiten zu lassen.

Am Fuß des Gebürges ist eine reiche Goldwäsche, wo man öfters Stücken gediegenes Gold, eine Unze schwer findet.

S. 100.

Bey la Palma 4 Meilen von Valparaisso, ist gegen Ost-Süd-Ost eine Wäsche, daselbst die Jesuiten auf ihre Rechnung arbeiten lassen. Man gräbt in den Vertiefungen der Schlüfte, besonders wo selbige Winkel machen, und wo man aus gewissen Anzeigen urtheilet, daß daselbst Gold seyn könnte. Denn der Erde, worinn es sich befindet, kann man es nicht ansehen. Um das Ausgraben zu erleichtern, läßt man Wasser daherüber fließen, durch dessen Lauf die Erde, wenn man sie umgerührt, leicht weggespühlt und fortgeführt wird, und wenn man auf die Erdschicht, wo sich das Gold befindet, gekommen ist, leitet man den Lauf des Wassers ab, um nachzugraben. Eben diese Erde legt man in ein Gefäß, das in seinem Horizontalen Umrisse wie ein Schmiedeblasebalg gestaltet ist, in welches man einen schnellen Strom Wasser leitet, um sie wegzuspühlen und damit das Wasser desto

besser

besser auf dieselbe wirken möge, so sondert man von Zeit zu Zeit das Gold davon ab. Man rührt sie unaufhörlich mit einem eisernen Hacken um, der auch dazu dient, die Steine zusammen zu kratzen und heraus zu werfen; dieses Verfahren ist nothwendig, damit sie den Strom des Wassers nicht aufhalten, der alles mit sich fortreissen soll; so daß nur das Gold zurück bleibt, welches sich vermöge seiner Schwere in Vermischung mit einem feinen schwarzen Sande auf den Grund setzt, unter welchem es beynahe eben so versteckt, als in der Erde liegt, wofern die Körner nicht wenigstens so groß, als eine Linse sind. Man findet zuweilen noch grössere darunter, und in der Goldwäsche, davon wir geredet haben, hat man ein Stück von 3 Mark schwer gefunden. Aus dem Gefäß entwischen zuweilen kleine Theilchen, welches man aber verhindern könnte. Nachdem man das Wasser einen andern Weg geleitet hat, sammlet man diesen Sand und schüttet ihn auf eine große und flache hölzerne Schüssel, *) die nur 3 bis 4 Linien in der Mitte tief ist; hierauf bewegt man dieselbe mit den Händen unterm Wasser, und dreht sie dabey immer herum, da sich die Erde und der Sand über den Rand aus-

brei-

*) Wir nennen es einen Trog.

breiten und das Gold allein in theils großen theils kleinern Körnern von allerhand Gestalten, rein, sauber und in seiner natürlichen Farbe auf dem Grunde zurück bleibet, ohne daß man weitere Kunst dabey nöthig hätte, welches bey einer nur einigermaaßen reichhaltigen Erde weit vortheilhafter ist, als die Grubenarbeit. Man bedarf hiezu nur wenige Kosten, keine Mühlen, kein Quecksilber: weder Eisen noch Schlägel; nur blosse Schippen sind nöthig, die man gewöhnlich aus den Schulterblättern eines Ochsen machet.

Man findet in allen Schlüften von Chily mehr oder weniger Goldhaltige Erde, sie ist gewöhnlich röthlich und am Tage sehr fein. Einige Lachter tief, da, wo das Goldlaager anfängt, ist sie mit groben Sandkörnern vermischt, und wenn man tiefer durchsinkt, findet man steinigte Bäncke, wie eine Säule, blaulicht und mit einer menge gelber Flitterchen vermischt, die man vor Geld ansehn könnte, die aber in der That nichts anders sind, als Kieße oder Marcasit, so fein und so leicht, daß sie das Wasser mit fort nimmt. Unter diesen Steinlagern findet man kein Gold mehr, es scheinet, daß, da es von der Höhe herab gekommen ist, es diese Steinlager nicht durchgelassen habe.

Das

S. 104.

Das Gebürge St. Christophle von Lampanguy gränzet an die Cordiliers, ohngefähr im 31 Grad der Breite, 80 Meilen von Valparaisso. Im Jahr 1710 endeckte man eine Menge Gruben von allerhand Arten Metalle, Gold, Silber, Eisen, Bley, Kupfer und Zinn. Das Gold ist zu 21 bis 22 Carat, das Erz darinn ist fest; aber 2 Meilen davon, in dem Gebürge Clavin, ist es milder, fast zerreiblich, und das Gold darin ist ein so feiner Staub, daß man es nicht gewahr werden kann.

Das Thal Guillatta 9 Meilen von Valparaisso Nord-Ostwärts war so ergiebig an Gold, das der General Valdivia daselbst eine Festung anlegen ließ, die hernach von den Indianern geschleift worden, man hat auch fernerhin keine weitere Nachsuchung angestellt.

S. 121.

In allen Bächen des Thales Coquimbo, das zu Chily gehöret, findet man Gold. 9 Meilen Ostwärts der Stadt befinden sich Wäschen, wo man allezeit mit vielem Vortheil arbeitet. Die Einwohner behaupten, daß das Gold unaufhörlich auf den

Ge-

Gebürge, wachse. Es sind daselbst Gold- und Silbergruben genug, um 400 Bergleute in beständiger Arbeit zu unterhalten; man findet daselbst auch sehr viele Kupfergruben.

§. 127.

Der Caron aus den Goldgruben oberhalb der Stadt Copiapo giebt bis an 12 Unzen Gold; die ausgeschmolzene Unze desselben wird für 12 bis 13½ Piaster verkauft. Man findet auch Eisen, Kupfer, Zinn, Bley, Magnetstein und Lapis Lazuligruben daselbst. In den höchsten Cordillieren, 40 Meilen vom Hafen sind die schönsten Schwefelgruben; man zahlt im Hafen den Centner mit 3 Piaster und verschaft ihn von da nach Lima.

§. 131.

Die Gruben bey Lipes geben viel Silber.

Potosi ist eine berühmte *) Stadt, 70 Meilen davon entfernet, sie liegt am Fuß eines hohen Ge-

*) Eroberung von Peru 2r Th. S. 213. Der Capt. Carvayal hat die Potosische Silbergruben entdeckt: Einige Indianer fanden 18 Meilen von der Stadt Plata einen sehr hohen Berg, ganz allein mitten in einem flachen Felde, gelegen. Aus einigen Anzeigen erkann-

Gebürges, das vordem unermeßliche Reichthümer geliefert hat, und noch ziemliche Ausbeute giebt. Es sind daselbst an 120 Mühlen gewesen, jetzt aber nur noch an 40, die auch nicht alle gehen. 12 Meilen von der Insel Iquique hat man 1713 Silbergruben entdeckt, die Hofnung zu einer guten Ausbeute gaben.

§. 140.

Nachdem man die auf die Potosischen Gruben geförderte Ertze gequetscht, so zermalmet man sie auf den vorher beschriebenen Mühlen, oder durch Puchstempel, die ohngefähr 200 Pfund wiegen; hernach siebet man das feinste dieses Pulvers durch ein eisernes oder kupfernes Sieb, und das grobe schickt man wieder auf die Mühle. In den kleinen Bergwerken pucht man das Erz mit Wasser, um einen Schlamm davon zu machen, den man in einen

erkannten sie Silbergruben, durch Versuche erhielten 80 Mark vom Centner. Nachdem sie diese Gruben belegt, so lieferte jeder Indianer seinem Herrn wöchentlich 2 Mark Silber, ab, ohne, was er noch vor sich behielt, indem er sich der Gairas, oder kleiner indianischer Ofen bediente. Alle die, welche zu Carabaya und in den Bächen bisher Gold gesucht hatten, zogen sich nunmehro nach Potosi.

nen Behälter laufen läßt; statt daß man das trö-
cken gemahlene einweichen und mit den feinsten lange
Zeit kneten muß. Zu dem Ende breitet man die-
sen Staub Schichtweise, davon jede ohngefähr
1 Fuß dick ist, und 25 Centner Erz hält, auf einen
besonders dazu eingerichteten Platz, über welche
Schichten man ohngefähr 200 Pfund her Salz,
mehr oder weniger, je nachdem seine Güte beschaffen
ist, schüttet. Man arbeitet das Salz mit der Erde
durch, und lässet es 2 bis 3 Tage stehen, damit
es sich recht in dieselbe hineinziehet, hernach menget
man eine gewisse Quantität Queckſilber darunter,
welches man mit der Hand durch einen ledernen Beu-
tel drucket, damit man es Tropfenweise und nach
der Güte und Reichhaltigkeit des Erzes hinzusetzen
könne, man braucht zu jeder Schicht 10, 15 auch
20 Pfund, denn je reicher es ist, je mehr muß man
haben, um das Silber herauszuziehen; man kennet
also die Dosis nicht anders, als durch eine lange Er-
fahrung. Einem Indianer wird aufgetragen, eine
dieser Schichten des Tages 8 mal durch zu kneten,
damit sich das Queckſilber dem Silber gut einverlei-
ben möge. Wenn das Erz fett ist, so mischt man
oft Seesalz darunter, jedoch mit gehöriger Vorsicht,
denn man sagt, daß es sich zuweilen so erhitze, daß
man weder Queckſilber noch Silber mehr darinn fin-

ber, welches unglaublich scheinet. Zuweilen mischt man auch Bley- oder Zinnerz darunter, um die Würkung des Queckſilbers zu erleichtern, die bey großer Kälte weit langsamer, als bey temperirter Witterung geschiehet, weshalb man zu Potosi und Lipes öfters gezwungen ist, das Erz einen ganzen Monat, ja 6 Wochen zu kneten. In den temperirten Ländern amalgamirt es sich in 8 bis 10 Tagen.

Um dem Queckſilber beym amalgamiren zu Hülfe zu kommen, sind an einige Orten, wie zu Buno die Plaje mit Backsteinen überwölbet, auf welchen man 24 Stunden hindurch Feuer hält, um das Erz zu erwärmen. Wenn man glaubt, daß das Queckſilber alles Silber an sich genommen, nimmt der Probirer von jedem etwas und wäscht es in einem hölzernen Teller oder Becken; aus der Farbe des Queckſilbers, das sich auf den Grund setzt, erkennet er, ob es seine Wirkung gethan hat, denn wenn es schwärzlich aussieht, so ist es ein Zeichen, daß das Erz zu viel Feuer bekommen, man thut alsdann Salz oder ein anderes Wesen hinzu, und man sagt alsdann, das Silber entflieht. Ist das Queckſilber weiß, so nimmt man etwas unter den Daumen und druckt schnell darauf, alsdann rennet das Queckſilber in Kügelchen davon und das Silber bleibt

am Finger sitzen. Sieht man nun, daß alles Silber amalgamirt ist, so schüttet man die Erde in ein Becken, worin Wasser fällt, um es zu waschen, beynahe so, wie wir oben von dem Goldwaschen erzählt haben, ausgenommen, daß man keinen Hacken dazu braucht, um es umzurühren, dieses thut man hier mit den Füßen. Aus dem ersten Becken fällt die Erde in ein zweites, wo man sie nochmahls umrühret, um sie gut auszuspühlen, aus diesem fällt sie in ein drittes, wo man es eben so macht. Nachdem alles gewaschen und das Wasser klar ist, so findet man in dem mit Leder überzogenen Becken, auf dem Grund, das mit Silber vereinbarte Queckſilber, welches man Pella nennet, hierauf hängt man es in einem von Vigoyna Wolle gemachten Filtrir Sack auf, damit ein Theil des Queckſilbers ablaufe, zu dem Ende bindet man ihn feste zu, schlägt und drückt ihn stark mit platten Stücken Holz, und wenn man so viel wie möglich herausgebracht hat, schüttet man diesen Teig in eine von Brettern zusammen gesetzte Form, welche die Gestalt einer abgekürzten achteckigten Piramide hat, deren Boden eine mit kleinern Löchern durchstochene Kupferplatte ist. In dieser Form tritt man ihn ein, um ihn fester zu machen, und wenn man mehrere Pignes von unterschiedlichem Gewichte machen will, so legt

man

man kleine Schichten Erde dazwischen, um das Zusammenhängen zu verhindern, weshalb man das Pella wiegen und $\frac{2}{3}$ für das darin enthaltene Queckſilber abziehen muß, und man trift das wahre Gewicht des Silbers bis aus einen kleinen Unterſchied.

Hierauf hebt man die Form auf und ſtellt die Pigne mit dem kupfernen Boden auf einen Dreyfuß über ein großes Gefäß voll Waſſer, alsdann überdecket man ſelbige mit einem irdenen Deckel, worüber man Kohlen ausbreitet, die man einige Stunden in Gluth erhält, damit ſich die Pigne ſehr durchhitze und das darin enthaltene Queckſilber in Rauch davon gehe. Da nun dieſer Rauch keinen freien Ausgang hat, ſo circuliret er in dem Raume, der zwiſchen der Pigne und dem Deckel iſt, verdichtet ſich und fällt indem er auf das unten befindliche Waſſer ſtößt, in Queckſilber wieder verwandelt, auf den Boden, auf dieſe Art verlieret man auch wenig davon und kann ebendaſſelbe Queckſilber noch öfter gebrauchen, man muß aber alsdann ſeine Doſis verſtärken, weil es etwas geſchwächt iſt. Nach dem Acoſta, verbrauchte man zu Potoſi ehedem 6 biß 7000 Centner Queckſilber, woraus man die Menge Silber abnehmen kann, die man daſelbſt gewann.

Da zu Peru größtentheils weder Holz noch Kohlen zu haben sind, sondern man ein Kraut brennen muß, das man Jeho nennet, so bedienet man sich dessen vermittelst eines bey Desazo gadolera erbauten Ofens, die Pignes abzuwärmen. Dies ist ein Ofen, das Silber zu darren und vom Queckſilber zu reinigeu, der seine Hitze durch eine Röhre erhält, durch welche sich das Queckſilber im Dampfe verliehret.

Wenn das Queckſilber abgedampft ist, so bleibt nichts zurück, als eine Masse zusammenhängender Silberkörner, die sehr leicht und fast zerreiblich ist, die man die pigne (pina) nennet; eine Waare, die außerhalb der Bergwerke für Contreband erklärt wird. Denn vermöge der Gesetze soll sie in die Königl. Cassen oder in die Münze geliefert und der fünfte Theil davon an die Krone entrichtet werden. In der Münze wird sie in Zaine gegossen, auf welche man das Wapen der Crone, des Ortes, wo sie gegossen, das Gewicht und den Feingehalt präget. Man ist sicher, daß unter den Zainen, wovon der fünfte Theil entrichtet ist, kein Betrug steckt *) dahingegen Leute, welche mit solchen Pinas Unter-

*) Diese Zaine wiegen gewöhnlich an 200 Mark, sind 12 bis 15 Zoll lang 4 bis 5 breit und 2 bis 3 dick.

terschleif treiben, sie inwendig mit Eisen, Sand u. d. gl. ausfüllen, um nur das Gewicht zu vermehren; es ist dahero gerathen, sie zu öfnen und am Feuer zu glühen. Ist die Pina verfälscht, so wird sie dadurch entweder schwärzlich oder gelb, oder schmelzt leichter. Diese Probe dienet auch zugleich, ihnen die Feuchtigkeit zu benehmen, die sie an solchen Oertern an sich ziehen, wo man sie grade in der Absicht hinzulegen pflegt, damit sie schwerer werden. Man kann ihr Gewicht in der That um ein Drittel vermehren, wenn man sie, glühend, in Wasser eintaucht, auch reiniget man sie dadurch vom Queckfilber, davon im Untertheil der Pina sich mehr, als oberhalb eingezogen hat.

Das Erz, oder das in Peru sogenannte Mineral, woraus man Silber scheidet, ist nicht jederzeit von einerley Güte, Gewebe und Farbe. Man hat weißes und graues mit braunrothen und blaulichten Flecken vermischt, das man **Plata blanca** nennet. Aus den Gruben zu **Lipes** fördert man meistentheils dergleichen, man unterscheidet darin gewöhnlich mit den Augen einige Silberkörner, zuweilen selbst zwischen den Steinlagen kleine Plättchen. Es giebt auch welches, das im Gegentheil so schwarz, als Hammerschlag ist, wo das Silber nicht durch-

scheinet, man nennet es Negrillo (plomo runco) zuweilen ist es schwarz mit Bley vermischt; hieran kann man das Silber sehen, wenn man es mit einer rauhen Sache kratzt. Dieses ist gemeiniglich das reichhaltigste, und macht die wenigsten Kosten, denn man braucht es nicht mit dem Queckſilber zu verquicken, sondern man schmelzt es in einem Ofen, wo das Bley durch die Gewalt der Hitze verflieget und das Silber rein und gut zurück bleibt. Aus diesen Erzarten zogen die Indianer ihr Silber, denn sie kannten das Queckſilber nicht, und da sie wenig Holz hatten, so heitzten sie ihre Ofen, denen sie auf hohen Bergen eine freie Lage gaben, damit der Wind das Feuer in Flamme erhielte, mit Jeho, und mit dem Miste der Lamas oder andern Thiere.

Es giebt da noch ein anderes Erz, das auch schwarz und diesem ähnlich ist, worin man das Silber auf keine Art erkennen kann; wenn man es aber naß macht und an Eisen reibet, so wird es roth; man nennet es **Rosicler**, es ist sehr reichhaltig und giebt ein Silber vom besten Korne; das, was wie Talck glänzet, ist gewöhnlich schlecht und giebt wenig Silber, man nennet es **Zoroche**.

Das **Paco** ist gelblich roth, sehr milde, in Stücken gebrochen und selten reichhaltig, man bauet

es nur deshalb, weil es leicht zu gewinnen ist. Man hat grünes, welches nicht viel härter, als dieses ist, man nennet es Cobrisso, es ist sehr rar und obgleich das Silber darin hervorscheinet und es fast zerreiblich ist, so ist es doch schwer zu Gute zu machen, weil ein weitläuftiger Proceß nöthig ist, um das Kupfer davon zu scheiden.

Endlich findet man noch in Potosi eine andere sehr rare Erzart, und zwar nur in der einzigen Grube Catamito, es sind reine Silberfaden zusammengewickelt, wie ein Kneuel gebrannter Tressen uud so fein, daß man sie Arana genannt hat, weil sie einem Spinnengewebe ähnlich sehen.

Die Gänge der Gebäude, sie mögen seyn von welcher Güte sie wollen, sind in der Mitte weit ergiebiger als an den Seiten. An dem Orte, wo sie sich übersetzen, sind sie jederzeit sehr reich, und die aus Mitternacht streichen, sind es vorzüglich. Es ist ein Hauptvortheil, wenn man bey einer Grube Aufschägewasser zu Mühlen hat. Zu Lipes und Potosi z. E. muß der Caxon ohngefähr 10 Mark Silber geben, um die Kosten zu bestreiten, in der Provinz Tarama kommt man schon mit 5 Mark auf die Kosten.

Gegen das Jahr 1696 traf der Bliz das Gebürge Himanni, das über Paz, ehedem Chuquiago einer Peruanischen Stadt, 80 Meilen von Arica liegt; er schlug ein Stück davon herunter, dessen in der Stadt und der Gegend herum versprengte Stücke ganz voll Gold waren: Indessen ist dieses Gebürge beständig mit Schnee bedeckt.

Die Gruben, aus denen 1715 das meiste Silber gefördert wurde, sind die zu **Oruvo**, einer kleinen Stadt 80 Meilen von **Arica**. Im Jahr 1712, entdeckte man zu **Ollachea**, ohnweit **Cusco** eine so ergiebige, daß der **Caron** damals 2500 Mark, das ist, beynahe ein Fünftel gab; anjetzt wird sie nur unter die ganz gewöhnlichen gerechnet. Die zu **Lipes** haben ein gleiches Schicksal erfahren, die zu **Potosi** sind zwar gehaltig genug, aber kosten auch viel wegen ihrer großen Tiefe.

Die Goldgruben in dem mittägigen **Peru** sind rar, es sind nur welche in der Provinz **Guanuco** auf der Seite von **Lima**, in **Chicas** und zu **Chuquiaguillo** 2 Meilen von **Paz**; man hat daselbst **Pepitas**, oder Stücken gewachsenes Gold von einer erstaunender Größe gefunden; unter andern zwey, davon das eine 64 Mark und etliche Unzen

wog,

wog, welches der Graf v. **Moncloa**, Vice König von **Peru** kaufte, um dem Könige ein Geschenk damit zu machen; das andere fiel in die Hände des Don Juan de Muo, **Corregidor** vor **Arica**, es wog 45 Mark und war von dreyerley Gehalt, von 11, 18 und 21 Karat.

Alle Bezirke der Erzgruben sind unfruchtbar, und zwar wegen der bösen Dämpfe, die heraussteigen.

Es befinden sich auch Bergwerke gegen die Küste zu, wie das neulich zu **Iquique** entdeckte, so auch in allen Gebürgen von **Arica**, sie sind aber nicht sonderlich reich.

Puno ist eine kleine Stadt 70 Meilen vor **Cusco**, sie ist durch die Menge Silbergruben in den dortigen Gegenden berühmt.

Im Jahr 1715 entdeckte man 40 Meilen von **Moquega** und 5 von **Cailloma**, die Gruben **St. Antonius**, die viel versprachen und deren Silber von allem in Peru den höchsten Gehalt hat.

Zu Guancarelica, einer kleinen Stadt 60 Meilen von Pisco, reich und berühmt durch die Menge Queckſilber, die man aus einer Grube (oder auf einem Gange) gewinnt, die 40 Varren (Spaniſche Ellen) mächtig iſt, und die allein allen Mühlen ihren Bedarf liefert. Diejenigen, die dieſes Bergwerk bauen, ſind verbunden, dem Könige alles, was ſie gewinnen, abzuliefern, Se. Maj. bezahlen den Centner mit 60 Piaſter und verkaufen ihn in entfernten Gegenden für 80 wieder, die Bergart, welche es enthält, iſt röthlich gelb, wie ſchlecht gebrannte Backſteine.

Die Indianer zeigen nicht alle reiche Bergwerke an, welche ſie wiſſen, aus Furcht, man möchte ſie zwingen, darin zu arbeiten, und auch darum, damit uur die Spanier keinen Vortheil davon ziehen mögen, welches ſchon ſehr ofte geſchehen, vorzüglich in der berühmten Grube Saleedo eine Viertelmeile von Puno, in dem Gebürge Hijacata, wo man das Silber mit Schlegel und Eiſen in Klumpen und in Platten gewann. Sie wurde dem Salcedo durch ſeine Maitreſſe eine Indianerin, die ihn außerordentlich liebte, entdeckt, der Geiz und die Eiferſucht der Spanier verdammte ihn unter einem falſchen

schen Verdachte eines Aufruhres um das Jahr 1640 zum Tode. Während den Streitigkeiten, wem dieser Schatz nun zufallen sollte, giengen die Wasser in der Grube auf, sie ersof, und man ist seit der Zeit nicht in Stande gewesen, sie wieder zu gewältigen. Salvedo wurde nach seinem Tode für unschuldig erkannt, und seinem Sohne die Grube gegen einen Grundzinns wieder gegeben.

Zweyter Abschnitt.

Auszug von der Eroberung von Peru die Bergwerke betreffend.

Castellanas, eine in Peru, zur Zeit der Eroberung durch die Spanier, dort übliche Geldmünze galt damals 14 Realen und ohngefähr 18 Den. das sind nach französischer Münze beynahe 3 Liv. 14 Sols, das Mark Silber zu 27 Liv. gerechnet.

In den Jahren 1544 und 1545 entdeckte man die Goldgruben ohnweit Quito. 1ster Th. pag. 41.

Um der Stadt Cusco hat man verschiedene Goldgruben gefunden, aus denen man alles das gewonnen, was man nach Spanien geschickt hat; es ist wahr, seit dem man die Potosischen entdeckt, hat man diese fast aufgelassen, theils weil diese letztern viel größere Ausbeute an Silber gaben, theils auch, weil für die Bergleute darin weniger Gefahr zu besorgen. Ebend. S. 46.

Jen-

Jenseit dem gebürgigten Lande Nullabamba, woher die Flüße Naragnan und de la Plata kommen, entdeckte Juan Peres gegen Norden ein großes Land, worin reiche Goldgruben befindlich. Um dieselbe Zeit entdeckte man in der Nachbarschaft von Cusco, die reichsten Goldgruben von denen man je reden gehöret, besonders in einem Fluße Carabaga, wo ein Indianer in einem Tage eines Markes werth sammeln konnte. Ebend. S. 290.

Veracnez oder Saint Jean de Ulhna wurde im Jahr 1519 am Charfreitage entdeckt.

Zu la Puebla de las Augelos oder Stadt der Engel, befindet sich die Münze, wo man die Hälfte des Silbers vereiniget das aus den saratecasischen Gruben 80 Meilen von Mexico gefördert wird.

Ferdinand Cartes eroberte die berühmte Stadt Nexico, nach einer 3 monatlichen Belagerung den 3ten August 1521.

Hispaniola oder die Insel Saint Domingo war ehedem durch ihre Goldgruben, davon man das Gold für das reinste hielt, berühmt. Ebendas. 2ter Theil S. 48.

Ehedem fand man in den Gegenden von Nestaque in Nexico viel Gold, anjetzt aber

wollen

wollen die Indianer diese Gruben nicht mehr anzeigen, es befinden sich auch Silbergruben dort, ebend. S. 64.

In Guatimala befindet sich eine Silbergrube. Im Jahr 1633 wurde sie dem Benedictinerkloster dieser Stadt geschenkt, denen sie jährlich 30,000 Ducaten einbrachte.

Zwischen Acasabastan und Guatimala, vorzüglich in den Gegenden von Aqua Caliente, fließt ein Bach, auf welchem die Indianer an unterschiedlichen Stellen eine große Menge Gold sammelten, die üble Begegnung der Spanier aber verursacht, daß sie diesen Schatz geheim halten.

Zwey Tagereisen von Coban auf dem Wege von Guatimala nach Jucatan, fließt ein Fluß, auf welchem die Indianer Gold sammeln.

Zu Parihuana-Cocha, das heißt, der Sperlingssack, fand man viel Gold. Gesch. d. Incas.

In der Provinz Aymara, die über 30 Meilen lang und vom großen Gebürge Mucanca umgränzt ist, befinden sich viel Gold- Silber- und Bleygruben, ebend.

In

In den Provinzen, die rechter und linker Hand am Fluße Amancay, und unter dem Namen Quechua bekant sind, findet man viel Gold, ebend.

Die Gebürge Serres Huallaripa sind berühmt durch die Menge Gold, das man darin gewinnt, ebend.

Hinter der Wüste Cocha Cassa, lieget die Provinz Sura, wo viel Gold zu finden ist.

Zu den Zeiten des Garcillasso de la Vetya entdeckte man in den beyden Provinzen Sulla und Utumi-Sulla etliche Silber- und eine Queckſilbergrube.

Ob sich zwar in ganz Peru Gold befindet, so sind doch die Goldbergwerke anjetzt (1713) sehr rar. Es sind keine andere in Betrieb, als in der Provinz Guanova, ohnweit Lima, in Chicas bey Tarija, und zu Chuqui-aguillo zwey Meilen von la Paz. Die Pepins oder Pepitas sind an dem letzteren Orte ziemlich allgemein, man hat daselbst ein Stück gewachsenes Gold von 64 Mark und eines von 45 gefunden.

Nach dem Garcilasso ist alles Gold in Peru von 18 bis 20 Karat; was man aus dem Callavayai-

vayaischen Gruben fördert, ist so fein, daß man es von 24 Karat hält. Er verstand aber die Kunst nicht den Gehalt des Goldes zu prüfen.

Es befinden sich auch in **Peru** einige Silbergruben, es kömmt aber keine davon denen zu **Potosi**, die 14 Jahre nach der Eroberung der Spanier im Jahre 1545 entdeckt wurden, gleich.

Ein Zuckerhutförmiger Berg, **Potochi** genannt, dessen Grundfläche über eine Meile im Umkreiß hat, erhebet sich in einem durchaus flachen Felde; in demselben wurden die Gruben durch die Indianer entdeckt, etliche Tage hindurch genossen sie alle zusammen die Ausbeute davon, nachdem sie sie aber angezeiget hatten, so wurden durch den ersten Gang die übrigen entdeckt. **Goncalo Bernat**, der hernach Haushoffmeister des **Pedro von Zinayosa** wurde, war einer von denen, der von diesem guten Glücke Nutzen zog.

Die Könige der Incas kannten das Quecksilber, aber sie verstanden seinen Gebrauch nicht, und da sie erfuhren, daß es denen, die damit umgingen, Zittern in den Gliedern verursacht, so verboten sie es aus den Gruben zu fördern, den Gebrauch

des

des feinen Pulvers, das man in den Queckſilbergruben fand, und welches der ſchönſte Carmin war, gaben ſie frey: die Indianer nannten es Gehma und nicht Klimpe, wie Avaſta ſaget: den Frauenzimmern vom Königlichen Geblüte allein war es erlaubt, ihre Wangen damit zu ſchminken.

Bey dem Berge Patachi befindet ſich noch ein kleiner von eben der Geſtalt, als der große. In dem großen gewann man Silber, welches aber die Indianer nicht zu ſchmelzen verſtanden; in dem kleinen entdeckten ſie eine Bleygrube, die ſie Guachec nannten, ſie vermiſchten es mit dem Silbererze in ſchicklichem Verhältniſſe, und ſchmelzten dieſe Vermiſchung in Handöfen; ſie bedienten ſich aber keines Blaſebalges, ſonders einer kupfernen Röhre, durch welche ſie das Feuer mit dem Munde anbliesen, ſie ſuchten Ueberwind zu erhalten, um durch die Lage dem Blaſen zu Hülfe zu kommen. Auf dieſem Berge ſtanden an 15 Oefen im Feuer, wo ſie die erſte Verſchmelzung machten, denn der zweyte geſchahe in ihren Häuſern vermittelſt der kupfernen Röhren, die ſie auch beym Silberbrennen mit Bley brauchten. Garcilaſſo de la Vega.

Im Jahr 1667, fand ein Portugieſe Namens Henriquez Garcez, in der Provinz Huanca

mit dem Zunamen Vilica eine Queckſilbergrube, die ſehr ergiebig war, und aus welcher der König Jährlich 1000 Centner gewann; es verfloſſen aber noch 4 Jahre, ehe man davon Gebrauch zu machen wuſte; Ein Spanier Namens Fernandés de Velaſio, der die Quickarbeit in Mexico geſehen, unterrichtete ſie darin.

Sie-

VII.

Abhandlung.

Ueber die Gold- Silber- Kupfer- und Bleygruben auf dem Harz.

Siebente Abhandlung

Ueber die Gold- Silber- Kupfer- und Bleygruben auf dem Harz. Im Churfürstenthum Hannover und im Herzogthum Braunschweig, durch die Herrn Jars: im Jahr 1766.

Die Bergwerke sind jederzeit in ganz Teutschland als ein, dem Monarchen zustehendes Lehn angesehen worden. Der Kaiser als Oberherr des Reichs genoß in den Zeiten der Ruhe dieses Regale, und er allein konnte die Erlaubniß, sie zu bauen, geben, und den Zehenden davon ziehen. Im Jahre 1356 aber gab Kaiser Carl IV. durch die güldene Bulle allen Fürsten und übrigen regierenden Herrn des Reichs ein Ausschließungsrecht, Bergwerke zu bauen und einzig und allein deren Vortheile und die Ausbeute zu genießen. Sie drucket sich also aus:

„Wir wollen und befehlen hiermit, durch ge„genwärtiges Gesetz, welches beständig und unver„brüchlich seyn soll, daß allen Königen von Böh„men, so wie allen geistlichen und weltlichen Churfür„sten hinführo erlaubt seyn soll, mit allem Recht und „ohne die mindeste Ausnahme alle bereits entdeckte „und noch zu entdeckende Gold- Silber- Kupfer„Bley- Zinn- Eisen- Stahl- und andere Gruben „so wie auch die Salzwerke in gedachtem Reiche und „in andern davon abhangenden Ländern und de„nen, gedachten Fürsten zugehörigen Staaten zu „besitzen.“

Der hiesige ganze Bergbau wird in den Ober- und Unterharz eingetheilet, und beträgt im Durchschnitt 7 bis 8 Meilen. Dieses Gebürge bestehet aus einem Haufen einzelner Berge, die nur auf Oestl. Seite mit einer andern Reihe zusammenhängen; hier ist es auch, wo der Blocksberg als die höchste Kuppe über alle übrigen hervorraget, sie enthalten eine große Menge Gänge, die auch in so fern zum Reichthum des Landes beytragen, als ihr Bau dazu dienet, den grösten Theil des Holzes, womit sie bedeckt sind, zu Gelde zu machen.

Die

Die Geschichtschreiber, die über die Entdekkung der Gruben des Oberharzes geschrieben haben, stimmen nicht mit einander überein; einige setzen sie ins 10 und 11te Jahrhundert zurück, andere aber nur ins 13te und sagen, daß ihre Gebäude zu wiederholten Mahlen aufgelassen und wieder belegt worden waren; dem sey nun, wie ihm wolle, so scheint es doch gewiß zu seyn, daß der Bau im 15 Jahrhundert von neuem befangen und ununterbrochen bis auf den heutigen Tag fortgesetzt worden.

Der Oberharz begreift 7 Hauptorte, die man Bergstädte nennet, welche, so wie die Flecken und Dörfer, so unter ihnen stehen, viele Freyheiten geniessen. Diese 7 Städte sind folgende: **Clausthal, Altenau, Andreasberg, Zellerfeld, Grund, Wildemann** und **Lautenthal**. Der ganze Strich, in welchem die drey erstern liegen, gehöret allein dem Churfürsten von Hannover, und den, worinn die übrigen 4 liegen, hat er mit dem Herzoge von **Braunschweig** gemein, so wie auch die **Rammelsberger** oder **Goslarschen** Bergwercke auf dem Unterharz. Dieses nennet man die Communion. Der Geschichte nach war im Jahr 1635 die Erbfolge in absteigender Linie des Hauses Braun-

schweig Wolfenbüttel erloschen; die Länder fielen nun 7 verschiedenen Personen zu; welche sich hernach durch die Folge der Zeit und durch Familieneinrichtungen in zwey Häuser zusammengezogen, nehmlich das Haus **Hannover** und das Haus **Braunschweig**, die nunmehro diese Gruben in Gemeinschaft bauen, und wovon Hannover $\frac{4}{7}$ und Braunschweig $\frac{3}{7}$ ziehet.

Erster

Erster Abschnitt.

Rammelsberger Gruben.

§. 1.

Die meisten Schriftsteller, die über die Entdeckung dieser Gruben geschrieben, eigenen sie einen Jäger Namens **Ramm** zu; der als er ein Stück roth Wildpret verfolgte, und sein Pferd an einen Baum angebunden hatte, beym zurückkommen gefunden habe, daß dasselbe durch das Kratzen mit den Füßen auf die Erde erzartige Materie hervorgebracht: Sie erzählen ferner, daß dieser Jäger dem Kayser Proben davon überbracht habe, welcher nach darüber angestellten Versuchen, aus Franken Bergleute habe kommen und den Bau befangen lassen, aus welchem er große Reichthümer gezogen habe; von der Zeit an, wurde der Berg so wohl, als die Gruben nach dem Nahmen des Jägers genannt. Dem sey nun, wie ihm wolle, so kommen doch alle in der Zeit der Befangung dieses Baues mit einander überein, und setzen sie im Jahr 972 unter Kayser Otto dem

1sten fest; der denn auch biß 1006, da der Bau, des Hungers und der Pest wegen, aufgelassen werden muste, ununterbrochen war fortgesetzt worden. Im Jahre 1016 wurden diese Gruben wieder belegt, und blieben 89 Jahr hindurch im Umtrieb. Von 1111 biß 1181 gab der Krieg die Gelegenheit, daß man die Zechen muste liegen lassen. Im Jahr 1209 wurden sie wieder belegt und bis 1344, 1349 oder 1353 fortgebauet. Ueber diesen Zeitpunkt, und über die abermahlige Gelegenheit, weshalb mit der Arbeit aufgehöret wurde, ist man nicht eins, einige schreiben sie einer der allerheftigsten Pesten zu, die den ganzen Harz entvölkerte, andere sagen, daß es eben zu der Zeie gewesen wäre, da der große Bruch geschahe, von dem so viele Geschichtschreiber, und unter andern Agricola Meldung gethan hat, es sollen hieben eine solche Menge Bergleute begraben worden seyn, daß 400 Weiber dadurch Wittwen geworden. Diese ganze Geschichte ist in etwas zu bezweifeln, weil die gegenwärtigen Bergofficianten sagen, daß nicht der mindeste Auschein da wäre, der von dergleichem Zufall zeuge, und daß eine sehr große Kluft, die man auf der Spitze des Gebürges sähe, zu dieser Meinung Anlaß gegeben haben könnte. Was unser eigen Urtheil darüber betrift, so halten wir dafür, daß diese Kluft von den Gängen zu weit

ent-

entfernt sey, es wäre dann, daß die Alten einen mit dem gegenwärtigen parallellaufenden gebauet hätten.

Ob es gleich nicht sehr wahrscheinlich ist, daß ein Bruch so sehr unglückliche Folgen gehabt habe, so ist es doch möglich, daß der Riß, den man hier siehet, die Folge von einem ziemlich starcken Bruche sey. Es kann nemlich seyn, daß dieser Bruch auf dem Abhange des Gebürges vorgefallen, weil aber der ganze Felsen nur eine einzige Masse ausmacht, so kann der Riß auch in einiger Entfernung vom Gange demohnerachtet davon herrühren. Indessen ist doch so viel davon wahr, daß diese Gruben seit ihrer Befangung verschiedene Brüche erlitten, und daß dieser, davon die Rede ist, Grund hat, die Folgen aber, die man erzählet, eine bloße Fabel sind.

Diese Gruben sind im Jahre 1453 wieder belegt, und biß auf den heutigen Tag ununterbrochen fortgebauet worden.

§. 2.

Der Rammelsberger Gang, streicht in dem Gebürge gleiches Nahmens, das ziemlich hoch und gegen Nord-Nord-West, nahe bey der Stadt Goslar liegt. Bis auf beynahe die Hälfte seiner

Höhe

Höhe ist er weniger stücklich und in diesem Theile liegt der Gang am Tage, der aus Nord-West nach Süd-Ost streicht, und in Mittag fällt: das Gestein, das ihn begleitet und worans das Gebürge bestehet, ist ein Schiefer, der innerhalb mehr oder weniger fallende Lagen formiret, die theils Flözweise, theils Seiger sind, gemeinhin aber das Mittel zwischen beyden halten.

Dieser Gang macht eine so starke Masse aus, daß man ihn als ein Stockwerck ansehen könnte, wir werden jedoch die erstere Benennung, da er sehr regelmäßig und von einem beständigen Streichen ist, beybehalten; die ganze Masse scheinet ein Prisma zu seyn, welches vom Tage, mit einem bald stärkern, bald geringern Falle, bis auf eine mittlere Teufe, immer mächtiger wird, hernach beym tiefer gehen, eben so wieder abnimmt. Der Gang hat eine Länge von ohngefähr 400 Lachter und eine Mächtigkeit von 40, und geht in zwey Trümmer aus, deren beyderseitige größte Mächtigkeit 20 Lachter ist; der Trum von der Seite des Hangenden, ist auf gegenwärtiger Teufe nicht über 14 Lachter mächtig und 160 Lachter lang. Der von der Seite des Liegenden geht in seinem Streichen weiter, selbst biß auf 200 Lachter.

Viele Leute behaupten nicht ohne Grund, daß diese Erzmasse eigentlich aus zwey Gängen bestehe, weil selbige in ihrer größten Mächtigkeit durch einen Bergkeil von 30 Lachter getheilt wird, und die beyden Trümmer in ihren Enden nicht wieder zusammenstoßen, denn von der Westseite entfernen sie sich vielmehr von einander, und von der Ostseite verlieren sia sich; im innersten des Felsen hingegen, wo sie sich schaaren, formiren sie eine Erzmasse, die über 40 Lachter mächtig ist.

§. 3

Die Bergart ist ein schwarzer Schiefer von einem feinen und dichten Korn, den man Gneuß nennet, einige nennen ihn sehr unrichtig Hornstein, denn er schlägt mit dem Stahl kein Feuer; er ist zuweilen mit Glimmer eingesprengt und nahe bey den beyden Trümmern, wo er von dem einen das Hangende, und von dem andern das Liegende macht, führt er Kupfererz, das reicher, als das Gangerz selbst ist. Man theilt ihn in Kupfer und Bleygneuß ein, denn auch letzteres Erz führt er zuweilen bey sich.

In dem Trum von der Seite des Hangenden oder der Mittagsseite, brechen weit mehr kießigte

Mate-

Materien, als in dem andern; dieser aber ist weit ergiebiger und reicher an Bley und Silber.

Diese Masse folget im Streichen und Fallen dem Gestein, und wirft eben so Bäuche und macht Rücken, wie die Gänge und Flötze, besonders gegen den Rasen zu behält sie fast beständig eine söhlige Lage, daher sie manche auch für Flözwerk angesehen haben.

Man nimmt in diesem Gestein zuweilen weiße Spathtrümmer wahr, die aber nicht in die Masse eindringen, denn selbige ist durchgängig rein und mit nichts vermischt. Das darin enthaltene Erz ist derb und von einem sehr dichten und von der größten Härte seyenden Korn; es ist eine Vermischung von stahlkörnigtem Bleyerz, und von grobkörnigtem Kupfer- und Eisenkieß, mit einer großen Quantität Blende verbunden. Der Cent. dieser Erze enthält ohngefähr 1 Loth Silber und etwas Gold.

In diesem Gange, besonders in den alten Gebäuden brechen auch noch verschiedene Vitriole, die in den Stolln das Jöckelguth formiren; man findet auch daselbst dreyerley Arten Dintenstein, rothen, grauen und schwarzen, der seinen Ursprung den Vitriolen

zu danken hat, die die Wasser abgeführt und die sich mit einer erdigten Materie vermischt haben, die ohne Zweifel diejenige ist, die dem Kieße zur Grundlage dienet. Man sieht auch daselbst eine gelbe, sehr leichte, sehr zerreibliche und leicht aufzulösende Vitriolische Materie, der man den Nahmen Miss gegeben. Aus den alten Gebäuden fördert man noch in sehr großer Menge eine andere Materie, unter dem Nahmen Kupferrauch, den man in den Vitriolfabriken braucht. Dieses ist eine Vermischung von allen diesen erstern Materien der aufgelöseten Kieße, hiernächst von Erde und Holz, Rust, das sich beym Verbrennen des Holzes an die Förster ansetzt. Man braucht die Vitriolwasser, Cement-Kupfer zu machen; welches aber nur ein jährliches Product von 5 biß 6 Cent. ausmacht.

§. 4.

Das Erz in der Gangart ist so hart, daß zwey Bergleute 3 biß 4 Tage arbeiten müssen, und 200 Bohrer stumpf machen, ehe sie ein Loch von 30 Zoll abbohren können; wahr ist es, daß man sich hiebey solcher Bohrer bedienet, die vierschneidig und wie Pfaffenmützen gestaltet sind, man hat aber aus verschiedenen angestellten Versuchen gefunden, daß die

Meis-

Meißelförmigen weit vortheilhafter sind, die Arbeit zu fördern: daher man auch ihren Gebrauch eingeführt hat, so wie man denn auch die alte Art, durch Feuersetzen das Erz zu gewinnen, beybehalten hat. Den Bau befängt man mit Ansetzung eines Querschlages im Liegenden des Ganges, und folget hiemit dem Erze; so wie man weit genug vorgerücket ist, ihn zu entblößen, so stuft (dechausse) man den untern Theil ab, und schichtet schrem dagegen Holzkloben, die mit dem einem Ende auf einer andern Holzlage ruhen, die in die Länge auf dem Liegenden gestreckt ist, mit dem andern Ende aber liegen sie gegen das Erz. Diese Kloben häuft man in Gestalt eines Scheiterhaufens auf einander, den man gewöhnlich des Sonntags Morgens anzündet. Vermöge der Wegräumung des untersten des Ganges, kann das Feuer auf das Erz weit mehr würken, welches sich hernach in Lagen von 2 biß 3 Fuß losblättert, die man mit dem Schlägel leicht abtreibt. Diese Arbeit geht immer längst dem Querschlag fort, so wie auch in die Teufe, jedoch folget man beständig dem Liegenden, das man niemahls verläßt, es mag solches für ein Fallen haben, welches es wolle. Um die grossen Aushöhlungen abzufangen, die man zu machen gezwungen ist, um diese Gruben zu bauen, würde das Holz weder hinreichend, noch starck genung seyn,

man

man läßt dahero Erzpfeiler von 4 Lachter Stärcke hin und wieder stehen; und über dies führt man noch auf dem Liegenden des Ganges, ein volles Mauerwerk auf, von 3 Lachter breit, und 2 Lachter Seiger hoch, und so wie man damit in die Höhe geht, stuft man das Erz darüber und zwar so hoch, als möglich ab. Der Vortheil, den man aus dieser Methode zieht, ist, daß die Art des Gesteins, die das Hangende und Liegende des Ganges ausmacht, und sich in der Gangart selbst befindet, zu dergleichen Werke sehr bequem ist; und daß von einer Seite die vitriolische Erde, die man Kupferrauch nennet, wenn selbige mit Wasser aufgeschlemmt ist, statt des besten aus Kalk und Sand gemachten Mörtels dienet, der sich an trockenen Oertern erhärtet. Das Feuer, das man darinn macht, unterhält übrigens eine egale Hitze.

Hinter diesem Mauerwerke schüttet man allen Grubenabgang, und so wie man mit dem Bau in die Teufe gehet, errichtet man dergleichen Mauerwerk auf, biß daß sie eine feste Wiederlage an die Erzpfeiler erhalten, die man hienächst nicht vergißt, genau anzumerken und auf dem Riß zu bezeichnen.

Zur Bequemlichkeit des Baues treibt man in verschiedener Teufe Verbindungsstrecken auf dem Streichen des Ganges, längst den Erzpfeilern; sie bestehen aus 2 kleinen Mauern, die man oberhalb überwölbet und das Gewölbe hernach mit Bergen bestürzt.

Durch diese Bauart läßt man im Hangenden ungleich mehr Erz stehen, als man abstuft; man versichert aber auch, daß man so viel Erz in Vorrath habe, daß man ein ganzes Jahrhundert ohne Aufhören arbeiten könnte. Der Bau wird so wohl ins Feld, als in die Teufe fortgesetzt, und man hat Lust, den Gang so lange zu verfolgen, biß er im Liegenden abgeschnitten wird, alsdann will man hinter sich mauren, um dadurch eine feste Grundlage zu erhalten, und dergestalt im Zurücksteigen, alles Erz biß zum Hangenden abzustufen. Der Bau der Alten war bey weitem nicht so fest, als das Erz selbst ist, welches denn eine große Menge Verzimmerungsholz kostete. Man weiß nicht, wo sie Erz haben können stehen lassen, und es ereignet sich ofte, daß, wenn man gegen das Hangende arbeitet, man in alte Brüche einschläget, die öfters einen unvermutheten Einsturz verursachen.

In allen nahe beym Förderschacht gelegenem Oertern, bedienet man sich des Pulvers, um das Erz zu gewinnen, denn man fürchtet sich, Feuer zu setzen, damit nicht das Verzimmerungsholz der Schächte davon ergriffen werde und die ganze Grube in Brand gerathe. Aus eben der Ursache räumt man auch alle niedergebrannte Kohlen der Holzstoße weg, denn wenn man sie mit dem Grubenabgang, der beständig mit Vitriolischen Materien durchdrungen ist, vermischte, so würde man auch hier befürchten müssen, daß sie im Gähren Feuer fingen, ferner würden die Kohlen, wenn sie zu Asche gebrannt, in dem Grubenabgang Lücken lassen, die der Grundfeste des Baues schädlich seyn dürften.

Die große Hitze, die in den Gebäuden durch das Feuersetzen entstehet, macht, daß die Bergleute fast ganz nackend arbeiten, indessen können sie doch an den Stellen, wo die Hitze nicht so sehr heftig ist, ihre Hosen anbehalten, hingegen da, wo die Kieße in beständiger Gährung und Verwitterung sind, haben sie nichts als einen Gurt um, und müssen von Zeit zu Zeit an die frische Luft gehen, sie haben auch vor der Nase und dem Munde ein Schnupftuch, um sich gegen den Geruch des Schwefels, der den Hals zuzieht, zu bewahren. Dieser

Unbequemlichkeiten unerachtet sind die Bergleute bey dieser Arbeit doch gesund und leben recht lange. Die beständige Ausdünstung, in der sie sich befinden, ist ohne Zweifel die Ursache davon. Viele unter ihnen schlafen des Nachts in den Gruben auf Strohlager, und bleiben die ganze Woche darin, ohne herauszufahren.

Das Holz, was Jährlich darin verbrannt wird, beläuft sich auf 5 biß 6000 Malter *); es wäre also unmöglich, auf diese Weise dergleichen Gruben in einem Lande zu bauen, wo das Holz rar wäre, und wollte man hier diesen Gebrauch einstellen, so müste man den Bau auf eine durchaus andre Art einrichten, oder es müste vielmehr das ganze Mauerwerk aus Kalk und Sand aufgeführt werden, weil auf die darin herrschende außerordentliche Hitze, eine Temperatur und viel Feuchtigkeit folgen würde, die den Mörtel, womit die Mauern aufgerichtet sind, auflösen, das Einfallen des mehresten Theils der Werke verursachen, und die Gruben der Gefahr eines allgemeinen Einsturzes aussetzen würde.

§. 5.

*) Ein Malter hält 17 Königl. Cubikfuß.

§. 5.

Auf diese Gruben sind 4 Förderschächte abgesunken, einer von 100 Lachter Teufe, welches der einzige ist, wo sich eine Kunst befindet; die drey andern sind nur von 60 biß 80 Lachter wo man Göpels angelegt hat. Außer diesen rechnet man noch auf dem Gebürge 5 Wetterschächte.

Die gröste Teufe dieser Grube von dem Ort an, wo die Kunst stehet, ist 120 Lachter; in ihrem Innersten hat man 3 Räder, eins übers andre, mit ihren Kurbeln, Gestängen und Creuzern angebracht, um die Pumpen zu bewegen und die Wässer 45 Lachter biß auf den Stolln zu heben.

Die beyden erstern stehen beständig in Bewegung und sind zur gewöhnlichen Arbeit hinlänglich; die dritte ist nur für außerordentliche und Wassernöthige Fälle.

Die Aufschlägewasser zu diesen Maschienen stehen in einem benachbarten Teich, sie werden durch ein Gerinne auf die Räder geführt und zwar dergestalt, daß das Wasser, was das erstere treibt, sich hernach in einem Behälter sammelt, von da nach den zwei, ten und so weiter nach den dritten fließt, alsdann aber durch den obern Stolln wieder abläuft.

Alle Pumpenröhren sind aus Büchenholz gemacht, ohne alles Eisenwerk, weil die Vitriolische Wässer solches bald zerfressen würden, so gar die Schraube und Schraubenmutter sind von Holz. Zwar hätte man auch statt der hölzernen, Kupferne Pumpenröhren machen können, so wie in den Lyoner Gruben, die so wie diese beschaffen sind.

§. 6.

Der ganze Bau dieses Ganges ist in 11 Zechen eingetheiit, die alle zusammen mit einander Gemeinschaft haben; Achte davon bauet eine Knappschaft und 3 sind auf Kosten der Freien Reichsstadt Goslar im Umtrieb, welches von einem sehr alten Vertrage herrührt, wodurch der dortige Magistrat verbunden ist, seine gewonnene Producte der Knapschaft, einen Theil zu 8 und den andern zu 10 Sols den Kübel *) zu liefern, und über dies noch den Zehenden zur Gebühr für den König und das Neuntel für den Stolln zu entrichten. Es kann nicht fehlen, daß der Magistrat bey diesem Bau verlieren muß, weil man rechnet, daß ihm der Kübel an 25 biß 30 Sols zu stehen kömmt, dieser

*) Ein Kübel ist ein Maaß von 3 Cobikfuß und wiegt 4 biß 5 Centner.

dieser Verlust aber wird durch die Vitriolische Materie, Kupferrauch genannt, ersezt, der in dem alten Gebäude gewonnen und aus welchem eine große Quantität fabricirt wird, wovon der Magistrat keine andere Gebühren, als den Zehenden und das Neuntel zu entrichten hat; hiezu wird ihm noch ein jährliches Geschenk von 400 Centner Bley gereichet.

§. 7.

Aus diesen Gruben fördert man Jährlich ohngefähr 180 tausend Cent. Erz und 12 biß 13 tausend Cent. theils für die Knappschaft, theils für die Magistrats Vitriolfabrike.

§. 8.

Diese Gruben stehen unter der Direction Fürstlicher Officianten, die 8 oder 10 an der Zahl, das Bergamt der Goslarschen Gruben ausmachen, welche den beyden Berghauptleuten die die Chefs des zu Zellerfelde errichteten Bergamts sind, Rechenschaft ablegen müssen.

§. 9.

Die Verfahrungsarten beym Rösten der Rammelsberger Erze, sind in der Schlüterschen, durch den verstorbenen Herrn Hellot, Mitgliedes der

Königl. Akademie der Wissenschaften, herausgegebenen Abhandlungen, so vollkommen beschrieben, daß wir den Leser sowohl dieserhalb, als auch in ansehung ihrer Schmelzungsart, des Läutern des Bleyes und anderer hierin einschlagender Verrichtungen, dahin verweisen. Da aber seit dessen Beobachtungen, in der Art den Zink zu gewinnen, Aenderungen getroffen worden, durch welche man ein grösseres Quantum erhält, so scheint es uns hier der Ort zu seyn, die Zurichtung des Ofens zu beschreiben. Wir wollen also zum 5ten Artik. des 40 Cap. S. 244 noch folgendes zusetzen: nemlich, daß man gegen eine der äußern Seiten der Futtermauer des Ofens und in der Höhe der Form einen gebogenen eisernen Einguß, der in seiner Länge noch etwas ins Mauerwerk hineingeht, befestiget, wo man eine kleine Rinne und am Ende desselben einen kleinen Heerd, beydes von Letten macht.

Nachdem nun das innere des Ofens, so wie es im 5ten Artik. beschrieben, zugerichtet worden, schließt man die Vorderseite mit einem Sandsteine, so, daß er hinlänglich über die Futtermauer ohngefähr 4 Zoll überstehet, um die Lage des Zinks, der mit der Röhre in Gemeinschaft stehen muß, einzurichten; sie wird durch 2 große Kohlen getragen,

die

die aufs Gestübbe ruhen, und man befestiget sie mit Tohn, wovon man eine Lage darüber macht, aber von der einen Seite dicker um dem Schiefer, oder der Lage des Zinks, die man darüber stürzt, eine Neigung zu geben, und deren Abhang man nach der Seite der äußern Röhre richtet. Dieser Schiefer oder Grundlage des Zinks soll 7 biß 8 Zoll in den Ofen hinein, und folglich über den Sandstein weg gehen, sie ist dergestalt gestellt, daß das Gebläse unmittelbar wider den Sandstein und unter der Grundlage arbeitet; hierüber stellt man einen andern geraden Schiefer, der groß genung ist, um einen Theil des Ofens zuzumachen; man bedienet sich hiezu jederzeit eines Thonmörtels und alten Gestübbes. Man verfähret auf gleiche weise, um die Röhre und den, für den Zink bestimmten Tiegel, zu überdecken und schließt alsdann den Ofen gänzlich.

Was nun das Verschmelzen betrift, so giebt man hinterwärts auf den Ofen groſze Kohlen, und vorwärts über die Lage des Zinks einen Korb kleiner Kohlen auf, welches man im Anfange 4 mahl wiederhohlet und hernach mit gemeinen Kohlen fortfähret. Die kleine Kohle bringt den Kalk des Zinks, der gegen den Vordertheil des Ofens ge-

trieben worden, wieder in Bewegung und da sie von dem bereits metallisirten das Brennbare erhält, so muß es in den kleinen Tiegel fließen.

Das Schmelzen dauerte zu Schlüters Zeiten 18 Stunden; man sieht, daß diese Art den Zink zu gewinnen, nicht eben die ist, die im 10ten Artik. des nehmlichen Capitels beschrieben worden; diese ist ungleich-vortheilhafter, und damit man ein größeres Quantum erhalten möge, hat man jeden Schmelzer auf jedes Pfund mit 4 Sols dabey interessirt, sie wenden auch die größte Achtsamkeit darauf an.

Das Product dieses Halbmetalles ist durch die Veränderlichkeit des Erzes niemahlen gleich, indessen ist es doch ein jährliches Objekt von 140 biß 150 Centner.

An den Seiten der Oefen bleibt ein großer Theil unter den Nahmen Cadmia fornacum, davon im 16 Artik. Erwähnung geschehen.

§. 10.

§. 10.

Die Kohlen, die bey denen Dreyen der Knappschaft gehörigen Hütten verbraucht werden, belaufen sich jährlich auf 90,270 Maaß, *) dagegen aber werden 3200 biß 2500 Mark Silber, 8000 Centner Bley, 5000 Centner Glöte und 2 biß 300 Cent. Kupfer gewonnen.

*) 7 Cubikfuß.

Zweyter Abschnitt.

Ueber die Gruben der Communion des Oberharzes im Zellerfelder Bezircke.

§. 1.

Man nennet Zug, eine Reihe aneinander hängende Gruben, die zusammen auf einem und dem nehmlichen Gange bauen. Ehedem zählte man auf dem Oberharz deren 7, die in dem, der Communion gehörigen Theile, lagen, die sich aber biß auf 3 vermindert haben, nehmlich der **Stuffenthaler**, **Schulenberger** und **Lauthenthaler** Zug. Die andern hat man aufgelassen, theils wegen der zu großen Teufe der Werke, theils auch weil die Produkte für die Kosten nicht ergiebig genug waren.

Die große Uebereinstimmung in dem Umtrieb der Gruben auf einem nehmlichen Gange, hat uns

be-

bewogen, dasjenige, was wir von dem Stuffenthaler Zuge zu sagen haben, so lange auszusetzen, bis wir vom Clausthaler Distrikt, wo jener nur den Nahmen ändert, handeln werden.

Alle Gänge, die bisher in dem Bezirk der Communion des Oberharzes gebauet worden, ob schon auf eine Strecke von zwey biß drey Meilen, sind in ihrem Streichen von Nordost nach Südwest beynahe parallel, und fallen von 60 biß 80 Grad in Mittag. Die Erfahrung lehret den Bergleuten täglich, daß die parallelen Gänge allemahl weit mehr Hofnung geben. Diese Beobachtung dient hier zu einer allgemeinen Richtschnur, denjenigen nicht nachzubrechen, die ein entgegengesetztes Streichen und Fallen haben.

§. 2.

Die Glücksrader Grube, die man auf dem Schulenberger Zug bauet, giebt ein Beyspiel von der stärksten Ergiebigkeit und Reichthum an Producten, anjetzt aber ist sie nicht im Stande, die mindeste Ausbeute zu geben. Man ist zu diesem Gange mittelst eines Querschlages von 20 Lachter gelanget, in einem Gestein, das durch Gestein von der nemlichen Gattung, wie die Gebürgsart,

getheilet wird, und schieferartig ist, so daß man sagen könnte, es wären dieses viele Parallel Trümmer, wenn nicht zwischen dem Streichen der gedachten Gesteins und dem Streichen des Gebürges ein Unterschied wäre.

Die natürliche Beschaffenheit dieses Ganges hat unterschiedliche parallele Baue verursacht, eben so, als wären selbige auf verschiedene vorgerichtet. Man hat den nemlichen Stolln, mit welchem man den Gang durchfahren ist, im Liegenden des Ganges viele Lachter weit fortgetrieben, um zu untersuchen, ob nicht etwan ein anderer mit ihm gleichlaufender Gang, wovon man einige Spuren auf der Oberfläche des Gebürges bemerkt hatte, zu finden sey.

In diesem Gange bricht grobkörnigtes Bleyerz, der Centner zu 3 Loth Silber; Spath, Quarz, Kupferkieß, und in dem obern Theil der Grube in Höhlungen, ein spathisches Bleyerz, von der schönsten Weiße, in sehr feinen Spitzen cristallisirt, und andere himmelblau, so wie auch grün und blau gefärbte von verschiedenen Schattirungen. *)

§. 3.

*) In den Bleygruben von Leadhill in Schottland, findet man eben dergleichen.

§. 3.

Die Festenburger Grube wird auf 160 Lachter Teufe gebauet, und ihr Erz und die Wässer durch zwey Künste 100 Lachter, biß zum Ablaufstolln dieses Bezirks gehoben. Da in den untern Werken frische Wetter fehlten, hat man, um sie einzubringen, oben am Schachte eine sehr sinnreiche Maschiene vorgerichtet, die aber mit weit weniger Kosten einfacher hätte gemacht werden können.

Diese Maschiene bestehet aus einem aus dem Ganzen gehauenen hölzernen Bottich, ohngefähr 4 Fuß im Durchschnitt, mit eisernen Ringen beschlagen, der im Boden ein Loch zu einer Pumpenröhre hat, die in demselben einige Fuß aufstehet, und in das Loch dergestalt paßt, daß kein Tropfen Wasser sich zwischen durchschleichen könne. Diese Röhre wird in der Grube durch andere Röhren bis zu dem Ort verlängert, wo der Wetterwechsel seyn soll. Diese Röhren sind von Bretter unter rechten Winkeln zusammengesetzt und stehen in dem Verhältniß von 6 Zoll zu 8 Zoll. Das Ende der Röhre in dem Bottich wird mit einem Ventil verschlossen, bis zu welcher Höhe der Bottich mit Wasser angefüllt ist, über selbigen ist ein anderer aber umgekehrter Bottich von einem etwas kleineren Durchmesser, so daß er in dem ersten

stern paßt; sein Boden, der nun sein Obertheil geworden, ist mit 3 Löcher und jedes mit einem Ventil versehen. Dieser Bottich ist mit eisernen Stäben versehen, die sich in seiner Mitte zusammen vereinigen, und dazu dienen, ihn an einem Kreuze aufzuhangen, welches, wenn es durch das Rad der Kunst bewegt wird, ihn auf und niederhebt. Die Würkung, die dadurch enstehet, ist sehr merklich.

Wenn der bewegliche Bottich gehoben wird und sich sein Obertheil von der Wasserfläche entfernet, so entstehet ein leerer Raum: alsdann steigt die Luftsäule der Athmosphäre durch den Schacht hinunter bis an den Ort der Grube, wo das Ende der Röhre sich befindet, und steigt durch diese wieder herauf bis in gedachten leeren Raum zwischen den beyden Böttichen. Da der bewegliche Bottich sich beständig im Wasser auf und nieder bewegt, so ist es nicht möglich, daß anderswo, als durch die Röhre Luft dazwischen kommen kann. Wenn nun die Luft in die Röhre steigt, so öfnet sie daß Ventil, und der Bottich, wenn er seine höchste Höhe erreichet hat, und wieder heruntergehet, druckt die Luft zusammen, die sich alsdann durch Eröffnung der 3 Ventile, den Ausgang zu verschaffen sucht.

Wenn

Wenn dieses geschehen, steigt der Bottich wieder in die Höhe, und macht von neuem einen leeren Raum, u. s. w. Diese Maschine ist sehr bequem, frische Wetter in die Grube zu schaffen.

§. 4.

Der Lautenthaler Zug bestehet aus 7 Gruben, unter welchen die von Lautenthal Gluck, die vornehmste ist, sie hat 168 Lachter Teufe und nur 133 unter dem Ablaufstolln.

Diesen Gang umgiebt ein Schiefer. Er streicht wie die vorhergehenden aus Nordost nach Südwest, und fällt in Mittag; an einigen Stellen ist er biß auf 40 Lachter mächtig, wo er sich selbst in verschiedene Trümmer zerschlägt; am ergiebigsten ist er gegen die Seite des Hangenden. Es bricht in demselben Bleyerz, welches Silber mit einer großen Menge Blende vermischt enthält, welches man als die beste Anzeige betrachtet, daher man selbiger auch den Nahmen Erzmutter (matrice de minerai) beygelegt hat. Man trift sie von verschiedenen Gattungen an, aber beständig grobblättrig oder in Crystallen; Schwarze, Braune und Gelbe, auch ganz reine ohne einige Vermischung; man findet auch häufig romboidischen Spath, mit dem

nehmlichen Gestein, daß das Hangende und Liegende ausmacht, vermischt.

In dem nehmlichen Gange bricht auch Absazweise Kupferkieß, den man aber aufbewahrt, um ihn ganz besonders zu behandeln.

Die Bauart geschiehet durch umgekehrte Stroßen, oder Förster Bau, *) auf der ganzen Mächtigkeit des Ganges 6, 7 biß 8 Lachter breit; viele derselben macht man mit einander parallel.

Diejenigen Stellen, wo das Gestein nicht fest ist, werden so, wie gewöhnlich abgefangen, und beym Kastenschlagen giebt man den hölzernen Stüzen, und die den Grubenabgang tragen, viel Neigung, so daß die größte Last auf dem Liegenden des Ganges ruhet.

Ueber zwey Meilen von dieser Grube und auf dem nehmlichen Strich der Trümmer, die die größte Mächtigkeit des Ganges ausmachen, arbeitet man an verschiedenen Nachsuchungen, die sich aufs beste anlassen.

Funf=

*) 4te Abhandl. 2ter Abschn. §. 2.

Funfzehen Künste gehen zum Behuf des Baues aller Gruben dieses Bezirks, davon bey einigen die Räder innerhalb sind.

Das Puchen und Verschmelzen geschiehet eben so, wie zu Clausthal *); bey sämmtlichen Gruben dieses Bezirks finden 400 Arbeiter von aller Art ihre Beschäftigung.

§. 5.

Zwischen der Stadt Laurenthal und Zellerfeld, die eine Meile von einander liegen, hat man auf dem Hauptgang des Bockswieser Zugs, den man für den ergiebigsten unter allen der Gemeheit im Oberharz zugehörigen hält, verschiedene Gruben gebauet; die Wasser aber, die man 112 Lachter heben muste, drungen doch, ob man gleich 11 Künste, von einer neuen Erfindung und von denen man sich mehr als von den alten versprach, vorgerichtet hatte, dergestallt häufig zu, daß man sie seit 7 biß 8 Jahren auflassen müssen. Der Ausgang entsprach der Erwartung nicht, und man hat keine Hofnung, sie wieder im Umtrieb zu sehen, es sey dann, daß man eine Feuermaschine den andern zur Hülfe vorrichtete, oder biß daß der Ablaufstolln

*) 9te Abhandl.

von Lautenthal, der mit seine Ortung auf 80 Lachter Teufe dort einkommen soll, zu Ende gebracht worden.

Diese Künste werden **Winterschmid**, nach dem Nahmen ihres Erfinders, genannt; sie haben viel ähnliches mit den **Chemnitzer** *) und mit einer andern, davon man die Zeichnung in **Bellidors** Wasserbaukunst findet.

Eine jede hat 2 Cylinder von gegossenem Eisen, ohngefähr 1 Fuß im Durchschnitt, deren Zugstangen durch eine nehmliche Wassersäule gehoben werden, die vermittelst der Hähne wechselsweise durch ihren Untertheil herein tritt, so daß keine Zeit verlohren geht, wie es da zu geschehen pflegt, wo nur ein Cylinder ist. Von der andern Seite aber wären **Chemnitzer** vorzuziehen, und zwar darin, daß der Gebrauch der höcher, weit leichter und mit weniger Verlust der Kraft geschiehet, indem sie durch die Bewegung der Zugstangen selbst auf und zugeschlossen werden, statt daß **Winterschmidt** einen Theil seiner Einspritzungswassersäule dazu anwendet. Er läßt solche in kleine horizontale Röhren eingehen, wo Zugstangen in der nehmlichen Lage

*) 4te Abhl. 3ter Abschn. §. 6. 7. und 12.

befindlich sind, welche durch die Gewalt des Wassers bewegt werden und durch ihre Bewegung die Hähne zur wechselsweisen Communication der Röhren, die die Aufschlagewasser mit den Cylindern herbeyführen, auf und zuschließen; es haben uns seibige in der Maschine, die wir gesehen haben, zu nahe zusammen zu liegen geschienen.

Ein jeder Pumpenstempel hat eine Art von Wagebalcken, an dem das Zuggestänge befestiget ist; wir solten meinen, daß es schicklicher seyn würde, die Cylinder so weit von einander zu entfernen, daß für beide nur ein Wagebalcken nöthig wäre, man würde dabey an der Kraft gewinnen, weil man dadurch die Friction verminderte, und man würde, besonders bey der wechselseitigen Bewegung eine Gleichheit erhalten, die man sich jetzt so viel als möglich ist, durch andre in der Grube hin und wieder unter den Cylindern angebrachte Wagebalcken und an welche die Pumpenzüge befestiget sind, zu verschaffen sucht. Man versichert, daß die Maschine, ohne diese Vorsicht, dem Zerbrechen unterworfen wäre.

Wir haben Ursache zu glauben, daß wenn man mit ihr alle die Abänderungen vornähme, deren sie fähig ist, so würde sie auf dem Harz nicht in dem

übeln Rufe stehen, in dem sie gegenwärtig ist. Man muß sich auch billig darüber wundern, daß man so viele hat erbauen lassen, da man doch behauptet, daß die mit Rädern den Vorzug haben. In dem ganzen Clausthaler Bezirk ist auch nicht eine einzige erbauet worden.

Ueber die Anwendung dieser Maschinen beym Grubenbau ist vieles für und wider zu sagen.

Ein hinlänglicher Wasserfall, wie hier von 24 biß 30 Lachter, dienet statt vieler Räder, die innerhalb in den Gruben einen ansehnlichen Raum einnehmen würden; hingegen erfordern dergleichen Maschinen viel Reparatur und verliehren viel Wasser; bey einer jeden muß ein Arbeiter zur Aufsicht seyn, statt daß selbiger verschiedene von den andern in gleicher Zeit besorgen kann. Der Verlust an Zeit ist von der äußersten Wichtigkeit, weil von dem Augenblick an, da die Maschine stille stehet, die Wasser aufgehen und die Arbeiter im tiefsten nicht fortarbeiten können. An denjenigen Orten hingegen würde diese Maschine von großem Nutzen seyn, wo in den Gruben kein starker Wasserfall und sein Volumen nicht hinreichend wäre, ein Rad zu treiben. Dann würde man durch den Fall das ersezt erhal-

ten, was man durch die Menge nicht würde haben zwingen können.

Zu Zahnclee nicht weit von **Bockswieser**, bauet man einen andern Hauptgang, von dem man versichert, daß es einer von denen wäre, der mit dem **Lautenthaler** rammelt und auf dem man anjetzt verschiedene Versuche macht.

§. 6.

Die Stadt **Grund** ist auf dem Oberharz eine der ältesten, in deren Gegend man Bergwerke gebauet hat, die sehr reich an Silber gewesen sind, und die man zu verschiedenen mahlen aufgelassen und wieder belegt hat. Die einzige, die anjetzt im Umtrieb stehet, wird von einer Gewerkschaft gebauet, die damit beschäftiget ist, einen alten Stolln wieder aufzuräumen; diese Arbeit gehet, wie alle Nachsuchungen, in dem Bezirk der Gemeinheit, sehr langsam.

§. 7.

Die beyden Städte **Zellerfeld** und **Clausthal**, 4 Meilen gegen Südwest von **Goslar**, liegen beynahe auf dem höchsten Gipfel des Harzgebürges, wenn man die ausnimmt, die gegen Morgen und

Südwest liegen; sie gränzen dicht aneinander, und sind nur durch einen Bach getrennet, der ein Thal zwischen beyden formiret, das dessen Richtung von Nordost nach Südost ist. Gegen Südost steigen die Ufer unmerklich auf beyden Seiten an 1000 Lachter in die Höhe und besonders gegen Mittag; der Abhang ist sehr sanft. Auf der Nordwest Seite aber im Grunde von **Zellerfeld**, drehet sich das Thal mehr nach Westen und verliehrt sich in ein anderes weit größeres, daß sich beynahe wie der Bach aus Mittag in Mitternacht strecket.

Das Streichen des Thales aus Nordwest in Südost ist so wie das des Hauptganges, davon ein Theil im **Zellerfelder** und der andere im **Clausthaler** Bezirk gebauet wird, und zwar unter zweierley Benennungen, **Stufenthaler Zug** im erstern und **Burgstädter Zug** im zweiten, sein Streichen streckt sich eine Meile Nordwestwärts bis zur Stadt **Wildenmann**, wo sich der Bau angefangen hat.

Zellerfelder Bezirk.

§. 8.

Die Stadt **Wildenmann** liegt am niedrigsten Ort, wo man den Gang entblößen konnte, an

die-

diesem Orte sind auch die Mundlöcher der Ablaufstolln aller Gruben, die nach Verschiedenheit ihrer Teufen auch verschiedne Nahmen bekommen, als der Höchste, der 19 Lachter Stolln; der folgende, der 16 Lachter Stolln; und der tiefste der 13 Lachter Stolln. Es war da auch noch ein Vierter unter unter dem Nahmen, **Franckenscharner** Stolln, dessen Mundloch im **Zellerfelder** Thale ist, und der 1159 Lachter quer durch den Felsen getrieben worden, ehe er auf den Gang stieß. Die 3 erstern sind auf sein Streichen getrieben, und man hat fast in ihrer ganzen Länge Erz gefunden. Die Gemeinheit hat sie unterhalten, die davon die Stollngerechtigkeit, wie vom 4ten gezogen. Bey der Beschreibung der **Clausthaler** Gruben werden wir zugleich sagen, was die Stollngerechtigkeit sey; und sowohl die Längen und Teufen der einen und der anderen angeben, als auch die Art sie zu bauen, die bey allen ähnlich ist, erzählen.

Die ganze Strecke des Ganges von **Wildenmann** biß **Zellerfeld**, ist durch unterschiedliche Gewerkschaften gebauet worden, deren noch gegenwärtig zehne an der Zahl sind; aber keine von ihren Gruben geben für jetzt Ausbeute. Man hat bemerket, daß der Gang in dem Bezirk der Gemeinheit niemahls so reich gewesen, als in dem **Clausthaler**.

Ring- und Silberschnur Grube.

§. 9.

Der Hauptschacht dieser Grube hat 120 Lachter Teufe und 80 Lachter bis zum 13 Lachterstolln; er wird, so wie die Künste, auf Kosten der Fürsten unterhalten, denen die Gewerkschaften eine, mit der Menge der Produkte und der Teufe, aus der sie gefördert werden, im Verhältniß stehenden Abgabe, die von der Bergkammer bestimmt wird, dafür entrichten.

In dem Gange dieser Grube bricht Bleyerz und Silber an 30 Lachter mächtig, welches aber in kleinen Trümmern im Gestein so eingesprengt ist, daß es, weil man eins mit dem andern gewinnen muß, um es davon abzubrechen, viel Kosten verursachet. Es ist selten grobkörnigt, sondern fast immer kleinkörnigt mit Quarz in einem bläulichten Gestein, oft auch mit roth und grauen Hornstein verbunden; im Hangenden ist es weit reicher und man findet es dort auch, weit häufiger, als im Liegenden. Der Cent. dieses Erzes, wenn es ausgehalten, gepucht, und gewaschen, hält 3 biß 6 Loth an Silber.

§. 10.

§. 10.

Nordwestwärts nicht weit von dieser Grube, bauet man auf eben diesem Gange die Bleyfelder Grube, die bis zum 13 Lachterstolln 100 Lachter Teufe und 30 Lachter unterhalb hat. Aus dieser Grube fördert man prächtiges weiß und graues Bleyerz in großen und kleinen Strahlen angeschossen, von eben der Art, wie in der Gluckstather Grube, jedoch nicht so schön.

§. 11.

Nach einem Vertrage zwischen dem Churfürsten von Hannover und der Gemeinheit, müssen alle Räder der Maschinen, die zum Bau der Clausthaler Grube nöthig sind, auf der Oberfläche der Erde stehen, damit die Wässer, die sie treiben, durch die Verschiedenheit ihrer Höhe auch denjenigen Maschinen, die die Gemeinheit innerhalb der Gruben hat, nutzbar werden. Es sind aber nur einige von denen, die das Erz fördern, über Tage und die das Wasser aus einigen Teichen hernehmen.

§. 12.

Unter 50 Gruben, die die Gemeinheit im Oberharz noch im Umtrieb erhält, sind nur zwey die Aus-

Ausbeute geben und eine dritte, die ihre Kosten trägt. Die beyden erstern liegen im Lautenthaler Bezirk, die wichtigste ist Lautenthal Glück, die seit 1685 beständig Ausbeute gegeben, aber zu verschiedenen Zeiten bald mehr, bald weniger. Es sind ohngefähr 30 Jahr her, da jeder Kux, deren 135 an der Zahl sind, Vierteljährlich 250 Liv. gab, folglich 33750 Liv. also jährlich 135000 Liv. Im letzten Vierteljahre von 1766 aber gab der Kux nur 50 Liv. Ausbeute dessen innerlichen Werth die Berg-kammer auf 1800 Liv. festsetzte.

Die zweite Grube heißt die Güte des Herrn, davon der Kux im letzten Vierteljahre nur 20 Liv. Ausbeute gab, indessen ist ihr Werth doch auf 1640 Liv. gebracht worden, welches kein Verhältnis zu dem ist, den man für jede der erstern bestimmt hatte. Man hatte aber auch sein Augenmerk mehr auf den wahren Werth der Grube, was sie in der Zukunft verspricht und die wenigern Kosten, die ihr Umtrieb erfordern dürfte, gerichtet, als auf das, was sie zur Stunde gewinnet.

Bey allen übrigen Gruben muß Zubuße gegeben werden.

Claus-

Clausthaler Bezirk.

§. 13.

In diesem Bezirke bauet man eben denselben Gang wie im Zellerfelder und Wildenmanner Bezirke, nur nimmt er hier den Nahmen Burgsteller Zug an; hier ist der Fall, wo man wiederhohlen kann, daß alle Gänge dieses Theils des Oberharzes nur alsdann für gut und ergiebig erkannt werden, wenn ihr Streichen beständig aus Nordwest in Südwest, oder nach dem Bergkompaß zwischen der 7 und 10 Stunde und ihr Fallen in Mittag oder zwischen 60 und 80 Grad ist.

Ferner, daß diese Gänge von einem Schieferartigen Gestein umgeben sind, welches sich in dicke Stücke blättert, deren Lagen oder Schichte aber, die mehr oder weniger fallen, ein ganz verschiedenes Streichen haben, so daß sie durch diese letztern in einem bald mehr bald weniger rechten Winkel, abgeschnitten werden.

Man muß wissen, daß, obgleich die Anzeigen öfters zu Tage liegen, sie doch nicht eher Erz geben, als auf 20 und 30 Lachter Teufe, und von da biß

auf

auf die größte Teufe, mit der man anjetzt 250 Lachter gesunken ist.

Alle Gebäude dieses Ganges werden durch 3 Ablaufstolln im Umtriebe erhalten, den Franckenscharner; den 19 Lachter; und den Tiefsten 13 Lachterstolln. Man will, daß der erstere im Jahr 1548 angesezt, und erst, nachdem er 1159 Lachter getrieben worden, auf dem Gang mit der Ortung eingekommen sey. Auf dieser Länge hat man 8 Stollnschächte abgesunken. Von dem Orte an, wo man eingeschlagen, biß an die Zellerfelder und Clausthaler Markscheiden, hat man ihn 356 Lachter verlängert; von da bis zur St. Elisabeth Grube, alle seine Abweichungen mitgerechnet, hat selbiger 1846 Lachter und von dieser bis zur Grube Caroline 459, also zusammen 3820 Lachter.

Hätte man diese Strecke in gerader Linie nehmen können, so wäre sie nur 3124 Lachter lang geworden; auf dem nehmlichen Gange ist sie noch 632 Lachter bis zur Grube Prinzeß Elisabeth, doch ohne, wie man glaubte, das mindeste Erz zu finden, fortgeführt worden.

Die Kosten der 459 und 632 Lachter von der Grube St. Elisabeth, haben die Gewerkschaften tragen

gen müssen, dagegen sind sie von der Bezahlung der Stollngerechtigkeit befreiet worden. Dieser Stolln ist der höchste und ist in diesem ganzen Bezirk nur von 30 Lachter Teufe.

Der 19 Lachterstolln ward 1535 angesetzt, und ist bis zu den Clausthaler Markscheiden nur 2308 Lachter lang und auf Kosten der Communion ausgehauen worden, von da an aber biß zur Grube Prinzeß Elisabeth auf Kosten verschiedener Gewerkschaften, die den Nutzen davon zogen. Er wurde zwar noch 126 Lachter getrieben, jedoch der Vortheil war nicht besser, als wie bey vorbemeldtem, seine ganze Länge ist 2276 Lachter und seine Teufe in diesem Bezirk 50 bis 60 Lachter.

Der 13 Lachterstolln ist der tiefste und älteste, ob man gleich die Zeit seines Ansetzens nicht weiß; Es sind Vermuthungen da, daß zu verschiedenen mahlen daran gearbeitet worden, gewiß aber ist es, daß er im Jahr 1526 zum leztenmahle wieder angefangen worden. Von seinem Mundloch am bis zu den Clausthaler Markscheiden ist seine Länge 2589 Lachter, davon 588 im festen Gestein stehen, 428 sind halb, und das übrige ganz verzimmert. Der ganze Theil des Wildenmanner und Zellerfelder

felder Bezirks ist auf Kosten der Communion getrieben, und durch die Gewerkschaften 1580 Lacht. in diesem Bezirk fortgesetzt worden; er führt die Wässer auf 60 bis etliche 80 Lachter ab.

Zwischen dem Bergcollegium zu Zellerfeld und dem Clausthaler sind dieser Stolln halber, vor diesem viel Streitigkeiten entstanden, die aber anjetzt, da man wegen der Bezahlung unterschiedlicher Gerechtigkeiten übereingekommen ist, nicht mehr Statt finden.

Da die 19 und 13 Lachterstolln auf Kosten der Gewerkschaften getrieben worden, so sind diese von der Entrichtung des Neunten ausgenommen; hingegen, weil der Franckenscharner auf Kosten der Communion, bis zur St. Elisabeth Grube getrieben worden, so folget daraus, daß die Gruben, die von den Zellerfelder Markscheiden biß zu dieser letztern gebauet, werden die Abgabe entrichten müssen. Das stärckste ist der 18te Theil des Produkts, mittelst welchem die Communion in ihrem Bezirk gedachte 3 Stolln auf ihre Kosten unterhalten muß.

§. 14.

§. 14.

In diesem Bezirk ist der Gang mehreren Abänderungen unterworfen gewesen, als in dem der Communion: auf eine Strecke von 8 bis 900 Lachter von den Markscheiden an, bis zur Grube Elisabeth, hat er sich auf gleiche Weise erhalten. In dieser Grube aber hat er sich in verschiedene Trümmer zerschlagen, die zusammen eine Mächtigkeit von wenigstens 20 Lachter ausmachen. Es ist wahr, daß sich daselbst verschiedene Haupttrümmer zusammen schaaren, die beträchtlich genug gewesen sind, um durch verschiedene Gewerkschaften besonders gebauet zu werden; die aber doch nicht anders, als solche angesehen werden müssen, die sich vom Hauptgang abgesondert haben, da sie nur 2 bis 300 Lachter zusammen fortgehen. Da sie in Südost zusammentreffen, so geschiehet es, daß sie sich auf der Nordwestseite wieder von einander entfernen, und zwar auf mehr, als 20 Lachter; und ob sie gleich an Theils Orten etliche Lachter mächtig sind, so nimmt diese Mächtigkeit gegen Nordwest doch allmählich wieder ab. Vergebens hat man eine Menge Nachsuchungen angestellt, ob ihr Zusammenhang nicht von Dauer wäre, da man überzeuget ist, daß es nicht besondere Gänge sind, weil das Erz, obgleich reicher an Silber, und das Gestein,

das es begleitet, ganz genau das nehmliche des Hauptganges ist. Dieser Hauptgang selbst ist in seinem Streichen, zuweilen auch in seinem Fallen gänzlich verdruckt, und im Tiefsten der Grube St. Elisabeth, wird er Südostwärts so taub, daß nur einige kleine Spuren der Gänge übrig bleiben, die jedoch an einigen Stellen auf eine Strecke von obngefähr 400 Lachter nicht einmahl sichtbar sind. Verschiedene Gewerkschaften sind zusammen getreten, um ihn hier fortzubauen, allein ihre Arbeiten sind vergebens gewesen; bloß in der Grube Dorothea bricht in diesem Gange häufiger und reicheres Erz, als an irgend einem andern Orte, und so bleibt er auch in den beiden folgenden Gruben Caroline und Neue Benedicte, welches für die 3 Gewerkschaften eine Strecke von 300 Lachter ausmacht.

Es sind hernach noch mehrere Gewerkschaften aufgetreten, welche Queerschläge die mit dem tiefsten Stolln doch sölicht sind, auf dem Streichen des Ganges, viele hundert Lachter getrieben haben, man hat ihn auch rechts und links mit Queerschläge 2 bis 300 Lachter lang überfahren, ohne jedoch die mindesten Anzeigen von Erz wieder aufzufinden, und da man versichert ist, daß sich dieser Gang auf eine

weis-

weitere Entfernung wieder veredeln muß, und deshalb in großen Erwartungen stehet, so ist man im Begrif, eine halbe, ja selbst eine ganze Meile weiter auf seinem Streichen Nachsuchungen anzustellen.

Wir haben vorhin Trümmern erwähnet, die sich zum Hauptgang schaaren. Diese haben zu Vermuthungen Anlaß gegeben, es könnten sich deren noch mehrere und entferntere befinden, oder vielleicht parallele Gänge, weshalb man die Queerschläge gemacht, man hat aber keine andere, als die obgedachten gefunden.

Man schreibt den Reichthum und die Ergiebigkeit des Ganges in der Grube **Dorothea** dem Zusammentreffen eines andern Ganges zu, den man **Thurm Rosenhoffer** nennet, der auch in diesem Bezirke gebauet wird.

Indessen ist dieser doch an 1000 Lachter taub befunden worden, es ist inzwischen wahr, daß sein Streichen auf die Grube **Dorothea** geht, woraus man den Schluß ziehen kann, daß der Gang, den man in dieser hier bauet, eben so gut eine Folge vom **Thurmrosenhoffer** als **Burgstädter** sey. Nur durch anderweitige und entferntere Nachsuchungen

könnte man vielleicht erfahren, welche Richtung von beyden den Vorzug hätte. Denn sie wechseln von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden ab, wiedrigenfals einzusehen ist, daß sie parallel seyn müsten. Man wird sich auch dadurch überzeugen können, ob sie nur einen einzigen Gang ausmachen, oder ob sie jenseit der Grube Benedicte gänzlich abgeschnitten sind, welches man eben so, wie das übrige, voraus setzen kann.

Dieser Gang hat nicht allein in seinem Streichen viele Veränderungen erlitten, sondern auch in seiner Teufe, wo er beständig 15 bis 20 Lachter taub geblieben ist, in andern Gruben war er so zertheilt, daß man ihn ganz unbauwürdig befand. Die meisten Gänge, besonders diejenigen von einer eben solchen Mächtigkeit sind in einem ähnlichen Falle.

Wenn wir von allen Gruben dieses Bezirks Nachricht geben wollten, so würden wir von unserm Vorsatz abgehen. Es wird hinreichend seyn, um einen Begriff davon zu geben, daß wir diejenigen beyden Hauptgruben, die den wichtigsten Gegenstand ausmachen, beschreiben.

Grube Dorothea und Carolina.

§. 15.

Diese beyden Gruben sind wenigstens anjetzt die reichsten im ganzen Harz. In der Grube Dorothea führt der Gang nachdem er an 400 Lachter verschoben worden, mehr Erz als jemahls, welches man dem Schaaren des Thurm Rosenhoffer Ganges zuschreibet.

Die Gruben Dorothea und Carolina können wegen der Gemeinschaftlichen Arbeiter, als eine einzige angesehen werden, man macht aber deshalb einen Unterschied darin, weil sie durch verschiedene Gewerkschaften gebauet werden, davon eine jede in ihren Markscheiden bleibet. Die erste hat 168 Lachter Teufe und die zweite 161, und ist 77 und 84 Lachter tiefer, als der 13 Lachterstolln, der die Wässer abführt.

§. 16.

In der Grube Dorothea, giebt der Gang erst nach 38 Lachter Teufe Erz, dahingegen man aus der Caroline dergleichen schon bey 20 Lachter fördert, hernach bricht das Gestein viele Lachter Absatz-

weise mit ein, welches eine Art von Zufällen ist, die den Gängen gewöhnlich widerfähret.

Dieser Gang hat in seinem Liegenden ein Trumm, das sich davon abgegeben zu haben scheinet, ob es gleich kurz unter Tage 22 Lachter davon entfernt ist, es ortet sich aber in die Teufe wieder zu, und ist reich und ergiebig an Bley, Erz und Silber. Die nehmliche Gewerkschaft hat gemuthet und ihre Baufreiheit mit einverleibet. Mit einem andern aber verhält es sich nicht so, das sich im Hangenden des Ganges befindet, und auch sehr ergiebig ist, und das man eher, als das erstere, als ein davon abhangendes ansehen kann, weil seine gröste Entfernung nur von 9 Lachter ist, und es in der Höhe und Teufe mit ihm scharrt, hiernächst selbst das Gestein, das ihn davon absondert, als das des Ganges angesehen werden kann, und da auch Gangarten von Spath und Quarz mit einbrechen. Man könnte hier im Bergmannischen Ausdruck sagen, der Gang wirft einen Bauch.

Dieser Gang wird durch eine andere Gewerkschaft gebauet, daran die Nachläßigkeit des Schichtmeisters Schuld ist, welcher bey Verleihtung der Trümmer des Liegenden des Ganges, auch die des

Han-

Hangenden hätte mit einbegreifen sollen. Denn da diese Gewerkschaft vermuthete, daß sich auch Trümmer im Hangenden befinden konnten, muthete sie um die Baufreiheit, die ihr nach den Gesetzen nicht versagt werden konnte. Sie befing den Bau in der Höhe des Stollns, und war so glücklich, nach 19 Lachter dieses reiche und ergiebige Trumm zu treffen, das sie mit gutem Fortgang bauet, und so lange damit fortfahren wird, bis sie auf das Feld der gedachten Grube stößt, das ist, bis auf $3\frac{1}{2}$ Lachter vom Hauptgange ab, so wie es in Sachsen gebräuchlich ist. Nach den Bergverordnungen hat der ältere im Felde das Recht.

§. 17.

In dem Burgstädter Gang bricht überhaupt Bleyerz oder Bleyglanz, von dem grob und kleinwürflichten und Stahlkörnigtem; sehr selten aber weißgülden- und graues Kupfererz, etliche Körner Kupferkieß, und an verschiedenen Orten ein arsenicalisches Erz, das dem Kobalt sehr ähnlich ist, wovon es auch den Nahmen hat.

Diese Erze sind im Quarz und Spath eingesprengt, der letztere aber ist am häufigsten, beson-

ders in der Grube Dorothea, sie befinden sich auch in einem Schiefer, der dem im Hangenden und Liegenden des Ganges ähnlich ist.

In den andern Gruben Nordwestwärts, findet man auch zuweilen Kupferkieß, den man auf die Seite thut; in der einzigen Grube Kranich auf einer Teufe von 200 Lachter bricht in kleinen Körnern kristallisirte braune Blende. Man findet in der Grube Dorothea, aber nur sehr selten, ein braunröthliches mit dem Erze verbundenes Product in sehr dünnen Blättern, welches, wie man sagt, sehr reich an Silber seyn soll.

Der Cent. von allen diesen Erzen hält 2 bis $5\frac{1}{2}$ Unzen Silber. Der gewöhnliche Gehalt ist 2 bis 3 Unzen; was aber in dem Trumm des Liegenden der Grube Dorothea bricht, hält 5 bis $5\frac{1}{2}$ Unzen, so wie das, welches man in der Grube Kranich bricht.

§. 18.

Man bauet diesen Gang durch Stroßenbau in die Firste, das ist, durch umgekehrte Stroßen. Da seine Mächtigkeit zu groß ist, um ihn ganz abzubauen, so hat man zur Richtschnur angenommen, nur an

seinem

seinem ergiebigsten Orte 3 Lachter auszuhauen, es sey nun gegen das Hangende oder Liegende oder gegen die Mitte zu, das ist gleich. Man geht mit dieser Arbeit auch nicht immer in gerader Linie fort, wie man bereits erwähnet hat, denn wir haben Stempel gemessen, die $4\frac{1}{2}$ Lachter lang gewesen, sie sind mit anderm Holze in die Queere überdeckt, um die Kasten zu formiren.

Obgleich das Holz, welches man dazu braucht, sehr stark ist, so bricht es doch nach einer gewissen Zeit, wie wir bereits angemerket haben; man unterstüzet solches nichts desto weniger mit andern Stempeln, die man unter der niedrigsten Seite gerade aufstellt, denn die, welche die Kasten formiren, werden allemahl schief gestellt, um ihre Kraft zu vermehren, oder vielmehr, damit sie weniger von der Last und von den Bergen zu tragen haben, weil sich der Mittelpunkt der Schwere allemahl auf den äußersten Enden befindet.

Die Bühnlöcher werden unterschiedlich im Hangenden, Liegenden oder im Gange selbst gehauen. Man sucht nehmlich allemahl die härteste Seite dazu aus, und gegen die entgegengesetzte Seite streckt man das Stück Holz, gegen welches man den Stempel stüzt und so umgekehrt.

Beym Stroßenhauen fährt man fort Kasten zu schlagen, so wie man in die Höhe gehet, zu 4 Lachter von einander, und treibt dabey eine Art Queerschlag, das Erz dadurch bis unterm Hauptschacht zu führen.

Die umgekehrten Stroßen werden gehauen, wie man schon mehrmahlen gesagt hat, indem man das Gestein unterm Fuß auf den Kasten stehen läßt, alsdann bauet man die ganze Mächtigkeit ab, und ob die Pfosten gleich nicht ganz so lang sind, so trägt doch der Gang einen Theil der Berge. Indessen muß man doch nur in dem Fall so verfahren, wo das Gestein frisch ist und man beym abbauen sich keins Bruchs vermuthen darf. Es ist hinreichend genung, es an den gefährlichsten Oertern mit flüchtiger Verzimmerung abzufangen, aber es ist unbedachtsam gehandelt, wenn man zu sehr in die Breite arbeitet, wobey man nicht vorsichtig genug seyn kann.

Bey dieser Art ersparet man gewiß Holz, weil die Kasten statt 4 Lachter jetzt 12 aus einander sind; hiernächst um das Erz zu fördern, sinkt man in ihrer Mitte von Holz oder Mauerwerk eine Art Haupt oder Schacht ab, durch welche man das Erz in den untersten Stolln fallen läßt.

Wenn

Wenn man zu den verschiedenen Bauarten eines Ganges, noch den in Ungarn gebräuchlichen Queerbau einführte, *) so würde man vieles, besonders an Holz erspahren.

Man hat zur Erhaltung der Gruben, und um allemahl eine egale Ausbeute zu bekommen, wenn die Gänge reich und ergiebig sind, zum Grundsatz angenommen, jederzeit in die Teufe zu gehen, um neue Entdeckungen zu machen, und das Erz oberhalb zur Reserve stehen zu lassen, welches man nur alsdann abbauet, wenn es in der Teufe fehlet; es kann dieses inzwischen nur mit Genehmigung des Bergamtes geschehen.

Aller dieser Erzschlegel ungerechnet, die man während des Baues in den verschiedenen Werken stehen läßt, sieht man einen in der Grube Dorothea von 9 Lachter lang, 9 breit und 10 dick von sehr gutem Erze, und in der Carolina einen von 60 Lachter lang, 10 breit und dick, so daß man, die täglichen Entdeckungen mit einbegriffen und auch, wenn die Teufe Hoffnung giebt, sich einen lang fortdauernden Bau zu versprechen hat.

Auf

*) 4te Abhandl. 2ter Abschn. 2ter Art.

Auf allen Gebäuden des Harzes ist kein einziger Schacht seiger abgesunken, man hat den Gebrauch, sie auf den Gang selbst abzuteufen und allen Sprüngen, die er in seinem Fallen macht, zu folgen, dahero sie auch sehr unregelmäßig sind, welches viel Unbequemlichkeit nach sich zieht. Denn es gehöret eine ungeheure Menge Holz dazu, welches viel Reparatur erfordert; ferner verlieren die Maschinen vieles an ihrer Kraft, weil sie viel Friction zu überwinden haben; das Gestänge muß hin und wieder durch Rollen getragen werden und es sind für die verschiedenen Wendungen, die ein solcher Schacht macht, viel Kreuze nöthig; endlich entstehet auch ein beträchtlicher Schaden durch das Herunterfallen der mit Erz angefüllten Kübel, wenn das Seil oder die Kette reißt; woraus man die Folge ziehen kann, daß die Seigerschächte in allem Fall vorzuziehen sind, sie müssen aber gleich bey Befangung des Baues so gesunken werden.

Die Hauptschächte auf dem Harz, die vom Tage bis auf die größte Teufe gesunken werden, sind zweyerley, Förderschächte, für die Kübel und das Holzwerk, und Fahrschächte, die vorschlagen werden, durch welche auch die Gestänge der Maschinen gehen. Die erstere Art macht man, die Verzim-

merung

merung nicht mit begriffen, 9 Fuß 4 bis 5 Zoll im Lichten lang und 6 Fuß 4 bis 5 Zoll breit; die zweite Art, als die für die Fahrten 7 Fuß 6 Zoll lang und eben so breit.

Ausser diesen obenerwähnte Schächten, befinden sich noch kleinere innerhalb der Gruben, die mit einem Haspel versehen sind, um die Erze aus gewissen Oertern zu fördern, welche sodann durch Strecken unter dem Hauptschachte abgeführet werden.

Ausser den starken Stempeln, die bey der Verzimmerung der Hauptschächte gebraucht werden, nimmt man hinterwärts statt Bohlen oder gespaltenem Holze ganze Bäume von 16 bis 18 Zoll im Durchschnitt, einen über den andern, und das durch seine ganze Teufe, woraus man die unermeßliche Menge Holz beurtheilen kann, welche diese Bauart erfordert, und welche um desto größer ist, da es nicht lange Bestand hält. Wir halten dafür, daß in keiner einzigen französischen Provinz eine Grube mit so großer Verschwendung an Holz gebauet werden könnte, wofern man nicht die ganze Bauart derselben veränderte. Man wendet auch auf dem ganzen Harz keine Mittel an, wirthschaftlicher mit dem Holze umzugehen, denn es ist Ueberfluß davon da

und

und der Landesherr liefert es umsonst. Wir können indessen nicht umhin, einzugestehen, daß die Verbindung im Holze sehr gut gemacht ist, und daß man hiezu, wo es keine Kleinigkeit ist, solche große Stüken zu wechseln, ganz vortrefliche Arbeiter habe.

Um die Gangarten an den mildern Stellen, sowohl im Hangenden als Liegenden abzutreiben und zu gewinnen, bedienet man sich eben der Verfahrungsart, den Gang zu entblößen, wie in den Rammelsberger Gruben; man löset nehmlich die Wand mit Schlägel und Eisen etliche Zoll breit und so tief als möglich ist ab, damit sich das übrige desto leichter gewinnen lasse nnd das Pulver eine bessere Wirkung thun mag. Diese Art aber findet nur hierbey statt, und niemals in den Gebäuden, wo das Gestein in der ganzen Mächtigkeit des Ganges fest ist, noch weniger beym steigenden Stroßenbau, wo es weit vortheilhafter ist, sich des Pulvers zu bedienen.

Die Schießlöcher werden gemeiniglich mit großen 4 winklichten Bohrern gebohrt, die an ihren Enden stärker sind, damit sie leichter spielen. Man hat sie von verschiedener Stärke und Länge. Ein Arbeiter hält ihn, drehet ihn und giebt ihm die

Rich-

Richtung, während daß ein anderer mit einem Schlägel von 15 bis 18 Pfund darauf schlägt. Der Gebrauch dieser Art Bohrer ist sehr alt und man hat darin auf dem Harz noch keine Aenderung gemacht, ob man gleich daselbst schon anfängt, von dem beßern Nutzen derer Meißelförmigen überzeugt zu werden; man hat indessen verschiedene Proben darüber angestellt, und es ist wahrscheinlich, daß man diese Art, so wie die Handbohrer, einführen werde.

Die erstern haben eine zu breite Oberfläche, wodurch das Gestein in Staub verwandelt wird, und fördern die Arbeit nicht so, wie die letztern, welche es durch ihre Schneide in Sand verwandeln und nahe vor sich bringen.

Man könnte noch zum Vortheil dieser leztern verschiedne Proben anführen; es ist aber hinreichend, wenn man sagt, daß die Erfahrung sie in allen Ländern vorzuziehen gelehrt hat, und die Bohrer, welche ein Bergmann regieren kann, sind in den meisten Fällen weit vortheilhafter, als die großen; z. B. vor einem Stolln, wo ein Bergmann eben so viel und vielleicht mehr als zwey damit ausrichten wird. Mit dem Strosenbau aber verhält es sich nicht so, wo

die

die grösten den Vorzug zu haben scheinen, so wie es auch im 2. §. des 27ten Abschnittes der 11 Abhandlung bewiesen worden.

§. 19.

Bey einer jeden Hauptbefahrung einer Grube bestimmen die Bergbeamten, nachdem sie das Gestein untersucht, für jede Stelle die Tiefe der Löcher, welche die Arbeiter verbunden sind zu bohren, um ihre Schicht zu halten; gemeinhin sind es von 40 bis 60 Zoll, die zwey Menschen in ein oder zwey Löchern durchbohren müssen. Während daß sie nun die Weilarbeit *) verrichten, zeichnet der Bergmeister mit Tohn den Ort für die Löcher an und mit Stückchen Holz die Richtung, die sie halten sollen, welches aber viel Unbequemlichkeit nach sich zieht, denn der Bergmeister hat nicht die Zeit, das Gestein zu untersuchen, um die Löcher richtig zu bestimmen; ferner ist er darin gebunden, daß er die bestimmte Tiefe in zwey Löcher geben muß, da es doch Fälle giebt,

*) Diese Arbeit bestehet in Versetzung des Erzes, ferner das Gestein nur obenhin davon loßzumachen, solches auf die Kasten zu stürzen; hiernächst die Gebäude zu reinigen und das Holz in die Grube zu lassen. u. s. w.

giebt, wo sie in 3 müsten eingetheilet werden. Auch darf der Bergmann für ihre gute Wirkung nicht stehen, dahero thut er nichts mehr, als was ihm aufgegeben worden. Es ereignet sich auch zuweilen, daß er auf Klüfte stößt, die man kaum im Gestein sehen kann, durch welche der Schuß sich verbläset, ohne die mindeste Würkung zu thun, wie wir denn selbst Zeugen von dergleichen Vorfällen gewesen sind.

Es ist auch noch ein Grund vorhanden, warum die Bergleute sich wenig um gute Würkung ihrer Löcher bekümmern, nemlich, daß diese Löcher nicht durch sie selbst, sondern durch einen Untersteiger geladen werden. Die Art sie zu laden ist auch nicht die beste, die man auch abschaffen will, ja in einigen Gebäuden ist es bereits geschehen.

An feuchten Oertern bedienet man sich statt der papiernen Cartuschen, womit die Löcher geladen werden, solcher, die von Pappe gemacht und mit Leim oder Pech überzogen sind; wenn man nun die Löcher laden will, so sticht man in das Loch auf der Cartusche eine kleine hölzerne Röhre und durch dieselbe die Räumnadel etliche Zoll ins Pulver und verdammet die Cartusche sowohl, als rund um die Röhre alles mit feuchten Letten und fülle

das übrige mit trockenen Letten, und mürbem Gestein aus. Hernach zieht man die Räumnadel aus der hölzernen Röhre und schüttet sie voll Pulver und befestiget oben darauf einen Schwefelfaden. Durch diese Art beuget man freilich vielen Zufällen vor und der Bergmann ist der Gefahr nicht so ausgesezt; es entstehen aber doch dabey mancherley Unbequemlichkeiten, als die Ausgabe für die hölzerne Röhren; ferner kann der Schuß blind gehen, da man das Loch verfehlen kann, weil man das eingeladene Pulver nicht unmittelbar anzünden kann, und endlich der Verlust des Pulvers selbst, welches durch die Oefnung, die die Röhre beym herausfliegen macht, ohne die mindeste andere Wirkung zu thun, herausfährt.

Das Gedinge dauert 5 Wochen; die Geschwornen bestimmen das Gestein, das abgetrieben werden soll, nach seiner Länge, Breite und Dicke und geben auf jede 40 Sols 1 Pf. Pulver; wenn also das Gedinge auf 40 Liv. festgesezt ist, so thun sie 20 Pf. Pulver gut. Man muß aber wissen, daß es eigentlich nur dem Scheine nach Gedinge sind, denn wenn die Bergleute auf ihre Arbeit nicht volle 5 Wochen zubringen, so verlängert der Geschworne die Maaßen, ohne jedoch den Preis zu erhöhen, im entgegengesetzten Fall hingegen zieht man ih-

ihnen etwas vom Gedinge ab, und giebt ihnen mehr Pulver. Es ist hierbey leicht einzusehen, wie schädlich diese Einrichtung werden kann, da die Geschwornen die Arbeiter begünstigen können, ohne auf den zu sehen, der am besten arbeitet.

Nach verfahrner Schicht können sie noch ausserordentliche Arbeiten machen. Die Förderung der Erze und Berge innerhalb der Gruben stehet ebenfals im Gedinge, und geschiehet mit kleinen Wagen, die man Hunde nennet.

§. 20.

Wir haben vorhin die Ursachen angegeben, denen man das Schaaren des **Thurm Rosenhoffer** Hauptganges mit dem **Burgstädter** zuschreibt (§. 15.)

Die Unregelmäßigkeit seines Fallens, auf welchem die Schächte abgeteuft sind, macht die Förderung der Erze sehr beschwerlich. In seinem Hangenden, und besonders in seinem Liegenden nimmt man Trümmer wahr, die sich so stark von ihm entfernen, daß man sie für ganz besondere Gänge ansehen kann, die sich schaaren und auf eine Breite von 9 bis 10 Lachter gewöhnlich 5 an der Zahl aus-

machen. Dieses Schaaren geschiehet in der Rosenhoffer und St. Johannis Grube, welche letztere von 256 Lachter Teufe ist.

Zwey Ablaufstolln, einer von 567, und der andere von 1297 Lachter, die auf Kosten des Fürsten getrieben worden, und von den er die Stollngerechtigkeit zieht, geben den Gruben, die auf diesem Gange gebauet werden, die Hülfe. Man gewinnet aus demselben fast eben die Producte, wie aus dem Burgstädter, mit dem einzigen Unterschiede, daß das Erz etwas eisenschüßig ist, und daß man zuweilen spathigen Eisenstein mit eingemischt findet.

Er wird eben so, wie der vorhergehende gebauet und die Arbeiten erstrecken sich eben so breit, nur weniger im festen Gestein, welches viele Brüche verursacht hat, besonders ist eine dieser Gruben durch den einen Bruch auf 80 Lachter Teufe zum Bau ganz untüchtig gemacht worden.

§. 21.

Von 16 Gruben, die auf diesem Gange gebauet worden, sind nur noch 7 übrig, davon aber auch keine einzige Ausbeute giebt, man würde auch

diese

diese bald auflassen, wenn der Fürst nicht die Tiefste und Schwerköstigste, die gleichsam der Schlüssel zu den übrigen und ihre Stütze ist, auf seine Kosten im Umtrieb erhielte.

Auf den **Burgstädter** Gang sind von 56 Gruben, die auf demselben gebauet worden, nur noch 22 übrig, davon auch 7, worunter vorzüglich die Gruben **Dorothea** und **Carolina** zu rechnen sind, Ausbeute geben, uud eine noch ihre Baukosten selbst bestreiten kann. Diese erstere hat seit länger als 50 Jahren, zwar nach Verhältniß ihres Umtriebes, bald mehr bald weniger, aber doch in ununterbrochener Folge, Ausbeute gegeben. Ein jeder Kux, deren 130 an der Zahl sind, die die Gewerkschaft ausmachen, hat im letzten Vierteljahre von 1766, 250 Liv. Ausbeute gegeben, welches 130000 Liv. für das ganze Jahr ausmacht, und seit langer Zeit hat diese Grube mehr, als noch einmahl so viel, als wir eben angeführt haben, gegeben. Die Grube **Carolina**, die an jener gränzet, hat für jeden Kux 230 Liv. Ausbeute im lezten Viertetjahre gegeben. Die Grube **Neue Benedictus** 20 Liv. **St. Margaretha**, **Christian Ludewig**, **Gabe Gottes** und **Rosenbusch** 10 Liv. die Grube **Kranig** aber hat nur 5 Liv. gegeben.

Der innerliche Wehrt eines jeden Kuxes der Grube Dorothea ist durch das Bergamt auf 19,600 Liv.; bey der Grube Carolina auf 14,000 Liv. für die andern aber verhältnismäßig weniger gesetzt worden. Diese Schätzung richtet sich, wie bereits gesagt, nach dem Zustande ihres Umtriebes und nachdem der Bau viel oder wenig kostet. Man zieht aber auch öfters die Hofnung zu neuen Entdeckungen mit in Betrachtung, so daß die Kuxe einer Zubußgrube öfters einen ziemlich großen Wehrt haben, dahingegen viele andere gar keine haben.

Alle übrige Gruben dieses Bezirks müssen Zubuße geben, nemlich wenn neue Arbeiten darin vorgenommen werden sollen, und zwar wird solche von dem Bergkollegium festgesezt.

Dritter Abschnitt.

Silbergruben bey St. Andreasberg.

§. 1.

Die Stadt **St. Andreasberg**, 4 Meilen von Clausthal Südwestwärts, ist eine von den dreien Freien Bergstädten des hohen Harzes, die dem Churfürsten von **Hannover** gehöret, und von welcher alle Sachen, die die Policey und den Bau der Gruben ihres Bezirks angehen, bey dem Bergamte des gedachten **Clausthal** vorgetragen werden.

Obgleich diejenigen, die über diese Gruben geschrieben haben, in der Zeit ihrer Entdeckung mit einander nicht übereinstimmen, so versichern sie doch, daß sie im Anfange des 15ten Jahrhunderts, geschehen sey, zu welcher Zeit denn auch die Stadt erbauet worden. Einige sagen, man habe die Bergleute aus Böhmen im Jahre 1529 kommen lassen;

ferner, daß der Stolln, der den Nahmen Johannes Sigmund erhalten, noch vor 1521 angesetzt worden, im Jahre 1529 aber habe man einmahl aufgehört, ihn weiter zu treiben, habe aber doch hernach damit fortgefahren. Sie sagen auch, die Stadt St. Andreasberg habe ihren Nahmen von dem Tage bekommen, an welchem man in gedachtem Stolln das erste Erz gefunden habe, welches der St. Andreastag gewesen wäre; und daß diese Stadt zu der Zeit unter der Hoheit der Grafen von Hohenstein gestanden, welche im Anfange des 17ten Jahrhunderts an das Haus Hannover gekommen sey, welches diese Gruben mit denen von Clausthal verbunden hat. Sie stimmen auch noch darin überein, daß diese Gruben in einem Zwischenraum von 90 Jahren gänzlich aufgelassen, nach dieser Zeit aber mit allem Fleiße wieder belegt worden wären. Sie führen deshalb an 300 Gruben an, die zu verschiedenen Zeiten im Umtrieb gestanden und sagen, daß man das daselbst errichtete Bergamt nach Clausthal verlegt, und mit dem dort befindlichen verbunden habe, wo es denn auch noch heut zu Tage gehalten wird; und daß alsdann verschiedene Gewerkschaften mit Baufreyheiten dieser Gruben wären belehnet worden, deren Anzahl sich nach dem Verhältnis des sich dabey befindenden Vor-

theils vermehrt oder vermindert hätte. In dieser Zeit sind sie abermahls aufgelassen und zu verschiedenen mahlen bis auf den heutigen Tag wieder belegt worden, wo sie aber bey weitem nicht so blühend sind, als vor Alters, weil nur 10 im Umtrieb stehen, die selbst nicht die mindeste Ausbeute geben, vielmehr Zubuße verlangen.

§. 2.

Die Lage dieser Gruben ist von denen im Clausthaler Bezirk sehr unterschieden, die Gebürge hier sind sehr hoch und steil, auf dem Abhang des einen ist die Stadt gebauet, und insgesammt sind sie durch sehr tiefe Thäler durchschnitten.

Auch sind die Gänge verschieden; man findet keine Hauptzüge daselbst, nehmlich viele Gruben in einer Linie und auf einem Gange. Auf diesen Gebürgen sind übrigens eine große Anzahl Gänge bebauet worden, davon man aber den grösten Theil aufgelassen hat. Sie haben auch nicht einerley Richtung weder in die Länge noch in die Teufe; einige sind mit einander parallel, andere kreuzen sich, viele haben auch ein wiedersinniges Fallen. Sie sind auch in ihrer Mächtigkeit unterschieden, die

von einigen Zollen bis auf etliche Lachter und darüber ist. Die drey Hauptgruben, die wir befahren, und die alle 3 Gemeinschaft mit einander haben, sollen zum Beyspiel dienen. Die erstere Nahmens Gnade Gottes von 80 Lachter Teufe, die andere Samson von 188 Lachter und die dritte Catharine Neufang von 182 Lachter Teufe.

Ob man gleich in der Meynung ist, daß 3 verschiedene Gänge in diesen Gebürge streichen, so hat es uns doch geschienen, als wären es nur zwey, einer in der Grube Gnade Gottes und der zweite in den beiden andern. Das Streichen dieses erstern ist nach dem Bergkompas in der 11 und 12ten Stunde, und sein Fallen in Mitternacht; der leztere hingegen hält die 8 und 9te Stunde und fällt in der Grube Neufang in Mittag. Es ist ohnstreitig die Verschiedenheit ihres Fallens, und daß sie nicht einerley Streichen haben, sondern im Gegentheil sich ein Trum davon abschlägt, die Ursache, daß viele sich eingebildet haben, daß sie zwey Gänge ausmachen. Wenn man sie auf diese Art betrachtet, so kann man sagen, sie schaaren und machen nur einen einzigen Gang aus, ob das Streichen gleich nicht ganz einerley ist. Von der andern Seite fallen sie

so

so wenig, daß man sie als Saigergänge annehmen kann. Uebrigens ist ihr Fallen verschieden und ihr Hauptstreichen zwischen der 7 und 12ten Stunde. Es bricht in ihnen rothgülden Erz, weißgülden Erz, eckigtes Wasserbley, Arsenicalerz, das man Kobald nennet, sehr selten aber gewachsenes Silber. Alles aber ist in so geringer Quantität, daß die Kosten nicht herauskommen, und daß, wie bereits erwähnet worden, die Gewerkschaften alle Vierteljahre auf jeden Kux 4 biß an 12 Liv. zuschießen müssen. Diese Erze sitzen ohne Unterschied im Quarz und im Spath, wovon die Bergleute ersteren vorziehen, denn sie sagen, es wären bessere Anzeigen. Diese Gänge streichen in einer Art sehr harten wilden Schiefer von brauner Farbe, der sich in dicken und dünnen Scheiben blättert; man findet auch Schichten Gesteines, das eine Art Hornstein ist, und Feuer giebt, wenn man ihn gegen Stahl schläget. Man nennet diesen Schiefer **Wacken**. Gedachte Gesteinschichten fallen bald stark bald wenig, zuweilen sind sie ganz Seiger und zuweilen machen sie mit den **Horizont** einen Winkel von 45 bis 50 Grad, bald nach dieser, bald nach jener Weltgegend. Merkwürdig ist es, daß ihr Streichen dem Streichen der Gänge gänzlich entgegengesetzt ist, so daß diese jene an einigen Orten fast im rechten, an andern

in

in einem bald mehr bald weniger spitzen Winkel durchschneiden. Dieses Gestein umgiebt sie auf eine Art, daß es scheinen sollte, als wenn es sich nur darum aufgethan, um die Gänge aufzunehmen, und daß hernach Wasser gegen die Wände herunter gelaufen, um sie in ihrem Bruche zusammenhangend zu machen, welches den Bau erleichtert, da es an andern Orten einen Theil des Ganges ausmacht und mit dem Erze ganz genau verbunden ist. Man bemerket auch keinen sonderlichen Unterschied zwischen dem Gestein des Hangenden und des Liegenden.

Diese Gänge enthalten in ihrer Mächtigkeit eine Menge Quarz und Spath, sie werden durch das Gestein selbst in ihrem Lauf verdrückt, und bald in das Hangende oder in das Liegende, gemeiniglich aber in das leztere geworfen, alsdann lassen sie sehr oft nichts als eine Spuhr von Quarz oder Spath oder eine Spuhr von beyden zusammen mit einigen Augen Erz vermischt übrig, zuweilen aber auch nicht das geringste. Zuweilen zerschlagen sie sich in solche kleine Trümmer, daß sie ganz unbauwürdig werden. Es ereignet sich auch ziemlich oft, daß sie durch Klüfte, die von der Seite des Liegenden kommen, gänzlich abgesetzt werden, man findet sie aber nach einigen Lachtern wieder. Es gibt auch andere

an

an sich selbst reiche Trümmer, die jene veredeln und Erz geben, so daß man sie für andere Gänge halten könnte.

Diese Gänge streichen in Südost, wo man mit ihrem Bau ziemlich weit fortgekommen war, vorzüglich in der Grube **Catharina Neufang**, wo sich die Werke auf drey Viertelmeile weit Nordwestwärts erstrecken; im Gegentheil werden sie in einer Entfernung von 2 biß 300 Lachter durch ein rothes Gestein abgeschnitten, und man findet darin nichts, als Gänge von Eisenstein, die sehr ergiebig gewesen sind. Aber in der Teufe setzen die Erzgänge noch fort, in der Hoffnung reichere Anbrüche zu finden, teufet man daher den Schacht **Neufang** noch immer weiter ab, ohnerachtet die Härte des Gesteins so groß ist, daß 6 Bergleute beinahe 3 Monat Zeit gebrauchen, ehe sie ein Lachter, das $3\frac{1}{2}$ Lachter lang und $1\frac{1}{2}$ Lachter breit ist, ausschlagen können.

§. 3.

Wegen der vortheilhaften Lage des Gebürges hat man die Gänge durch Stolln aufgesucht, so daß alle Gruben ihre Erzstolln gehabt haben, davon einige noch unterhalten werden. Wir wollen die vornehmsten darunter anzeigen.

Der

Der erstere, St. Johannesstolln, ward 1529 angesezt, er ist von seinem Mundloch an 596 Lachter lang, bringt eine Teufe von 13 Lachter unter dem folgenden ein, führt die Aufschlagewasser der in der Grube hangenden Künste ab.

Der zweyte, St. Jacobs Glückerstolln, ist im Jahr 1534 angesezt, hat sein Mundloch am Fuß des Bärenberges, er bringt 28 Lachter Teufe dieser wurde auf zwey Gänge getrieben, die sich Creuzen.

Der dritte, Spotterstolln, ist im Jahre 1536 angesezt, hat sein Mundloch unter der Stadt an einem Orte, der Keilberg genannt, geht durch die Gruben König Ludewig, Gnade Gottes, Samson und Catharine Neufang und bringt in diese leztere eine Teufe von 44 Lachter ein.

Der vierte, Annastolln, ist 20 Lachter höher, als der zweite, und löset die Tagewasser verschiedener Gruben, wo durch er getrieben ist.

Der fünfte, Tiefefürstenstolln, hat sein Mundloch am Knieberge unter der Grube St. Felicitas, für die er angesezt worden, und wo er

nur

nur 7 Lachter Teufe einbringt; er ist durch verschiedene andere Gruben getrieben worden, vorzüglich in die Grube St. Andreas, wo er 34 Lachter Teufe einbringt, er wird aber nur bis zu der Grube Ludewig unterhalten.

Der sechste, Tiefe Grünhirschenstolln, im Jahre 1601 angesezt, hat Gemeinschaft mit allen Gruben der beyden Reviere; bey der Grube St. Andreas bricht eine Teufe von 55 Lachter; in der Grube Ludewig eine von 50, und in der St. Felicitas eine von 33 Lachter.

Der siebente, Tiefe Sieberstollu im Jahre 1716 angesezt, ist der tiefste. Von seinem Mundloch an, bis zu dem ersten Wetterschacht ist seine Länge 150 Lachter; von diesem Schachte bis zum zweyten, 295, woselbst er eine Teufe von 48 Lachter einbringt. Mit diesem leztern wurde er 1730 durchschlägig; von da biß zum Schacht der Grube Prinz Maximilian, der zum dritten Wetterschachte dienet, und der $48\frac{1}{2}$ Lachter tief ist, ist er 382 Lachter lang, damit wurde er 1746 durchschlagig. Von diesem Schachte biß zu dem Fünf Bücher Mosis Schacht, ist er 262, und von hier wurde er 149 auf dem Gange und 100 Lachter

ins

ins Gestein, biß zur St. Felicitas getrieben, welcher er die Wässer an $67\frac{1}{2}$ Lachter Teufe nimmt. Der Durchschlag mit beiden leztern Gruben geschahe 1739. Von der St. Felicitas an geht er 152 Lachter durch Queergestein, und 85 Lachter auf dem Gang, biß zum Schacht Gnade Gottes, mit 90 Lachter Teufe. Von hier bis zur Grube Samson ist er 159 Lachter mit einer Teufe von 97 Lachter weiter getrieben worden, und von dieser Grube biß zur Catharine Neufang 101 Lachter, wo er eine Teufe von 115 Lachter einbringt. Mit lezterm wurde er 1754 durchschlägig. Die ganze Länge dieses Stollns ist 1835 Lachter.

§. 4.

Alle Erze werden mit der äußersten Sorgfalt ausgehalten, insbesondere giebt man darauf acht, daß nichts von denen gestohlen werde, die reich an Silber sind, wie das weiß- und rothgülden Erz, davon der Centner zwischen 20 und 60 bis 70 Loth ter und noch darüber hält. Es stehet sogar die Todesstrafe darauf, wie man den Fall vor einiger Zeit gehabt hat.

Auf

Auf allen Gängen dieses Bezirkes brechen beynahe die nehmlichen Erzarten, als in den Gängen der drey Gruben, davon wir geredet haben. Es befinden sich aber unter der Zahl einige, welche besondere Trümmer Kupfererz enthalten, welches man aussuchet und besonders behandelt.

Vierter Abschnitt.

Von den verschiedenen Künsten, sowohl die Wässer zu gewältigen, als die Erze zu fördern.

§. 1.

Die Künste, um die Wässer zu gewältigen, sind in ihrem Bau alle einander ähnlich und sind nur in der Höhe der Räder, *) und in ihren Entfernungen von den Schächten unterschieden. Einige hängen in den Gruben in verschiedener Höhe über einander, so daß 3 oder 4 Künste mit einerley Wasser getrieben werden können.

Man

*) Der Durchmesser der Räder ist von 15 biß 34 und 35 Fuß. Die innere Breite derselben ist 2 Fuß, die Höhe der Krumzapfen ist 18 bis 30 Zoll, welches den Pumpen einen Hub von 3 biß 5 Fuß giebt. Man rechnet in diesem Bezirk 24 Maschinen von beiden Arten.

Man kann die Räder nicht immer nahe bey den Schächten anbringen; denn man muß sich allerdings nach den Aufschlagewässern richten, die man zwar freylich wohl durch Canäle dahin leiten könnte, es dürften aber die Kosten zuweilen zu beträchtlich ausfallen, man hilft sich alsdann durch Feldgestänge. Es sind viele Künste, deren Räder von etlichen Lachtern biß auf 5 biß 600, bald steigend bald fallend, so wie das Fallen des Gebürges beschaffen ist, entfernet sind.

Die Künste, die Wasser zu gewältigen, haben nur einen Krumzapfen und nur ein einfaches Gestänge, welches an ein ganzes Kunstkreuz angehangen ist, an dessen beyden Enden das Schachtgestänge befestiget ist. Man bedienet sich nur der niedrigen Sätze, wegen des Vortheils der leichtern Ausbesserung. Man giebt ihnen 5 bis 7 Lachter Höhe oder vielmehr Länge nach der Donlege des Schachtes; die Pumpenröhren, worin sich die Stempel bewegen, haben einen Durchmesser von 4, 12 biß 13 Zoll und sind von gegossenem Eisen. Die Stempel sind von Holz und haben 5 Löcher, wo das Wasser durchgehet, über welchen ein Stück Leder befestiget ist, das über den Stempel reicht. Man gebraucht hierzu, wie in Ungarn,

Wallrostleder, welche man besser und dauerhafter befunden hat, und das man zuweilen noch mit Ochsenleder überdeckt.

Die Räder zu den Maschinen, welche die Erze zu Tage fördern, oder an den Wassergöpeln, sind doppelt, es ist nehmlich in der Dicke ihres Umkreises eine doppelte Reihe von Sackschaufeln befindlich, davon die Hälfte umgekehrt ist, damit sich das Rad nach Belieben oder Erfordern sowohl rechts, als links herumdrehen könne. Man nennt es ein Kehrrad. An eben der Welle, nicht weit von dem großen Rade ist eines von einem kleinern Durchmesser angebracht, welches dazu dienet, die Maschine vermittelst eines großen Hebebaumes, welcher den Umkreiß desselben, oben und unten faßt schleunig aufzuhalten, nachdem das Wasser abgeschützet worden, bis man es auf der andern Seite aufschläget. Es heißet das Bremsrad. Diese Maschinen sind von denen in Ungarn und Böhmen *) nur durch die Gestallt des Korbes unterschieden, der hier nicht aus zweien abgestumpften Kegeln besteht; statt dieser hat man hölzerne Einfassungen nicht weit von einander an der Welle befestiget.

So

*) Taf. 2. Fig. 3. u. Taf. 25.

So muß sich ein jedes Seil auf sich selbst aufwickeln und dadurch wird der Durchmesser des Korbes zu gehöriger Zeit vergrößert oder verkleinert.

Wenn die Maschinen von den Schächten weit entfernet sind, so ist es nöthig, an der Welle zwey Krumzapfen anzubringen, davon die Fläche des einen Saiger, wenn die andere sohlig ist, um dem Gestänge einen gleichförmigen Gang zu verschaffen, und die am Wellbaume angebrachten Krumzapfen zu bewegen, die jederzeit um zwey biß drey Zoll kleiner, als die erstern sind, welches jedoch von der mehreren oder wenigern Entfernung des Rades und der Länge der Gestänge abhängt. Wenn diese groß sind, so erfordern sie in ihrer Einrichtung und vorzüglich in der Stellung und Oeffnung der horizontalen Kunstkreuzer mehr Genauigkeit.

Wenn die Räder näher an den Schächten stehen, so ist nichts leichter, als die Maschinen zu regieren, der Arbeiter, dem dieses aufgetragen ist, sieht die Tonne auf und niedergehen und weiß, wenn ehe er den Hebebaum andrücken muß, um das Rad anzuhalten und die Richtung des Wassers zu verändern, in dem vorhergehenden Falle aber würde er dies nicht unmittelbar bemerken können. Man hat dies-

ser Schwierigkeit aber auf eine sehr sinnreiche Art abgeholfen. Erstlich muß man bemerken, daß das Hauptrad von dem Bremsrade durch eine Verzimmerung angesondert ist, damit der Umkreiß des lezteren Rades nur naß werde; nicht weit davon hat man ein kleines Behältniß gebauet, mit welchem nicht nur der Arm des Hebebaumes, welcher das Rad drüket, sondern auch die Hebebäume, mittelst welchen man die Schutzbretter auf und zu macht, in Verbindung stehen. In diesen Behältniß ist eine Art von Uhr angebracht, deren gezähnte Räder und Getriebe durch eine kleine Kurbel bewegt werden, an welcher ein Gestänge mit einem Ende und mit dem andern an dem ersten Waagebalken der Maschine befestiget ist. Das nach der Teufe des Schachtes eingetheilte Zifferblat hat einen Zeiger, der die Anzahl Lachter, welche die Tonnen beym herauf und herunter steigen durchlaufen, andeutet, und den Anschützer belehret, wie viel Wasser er auf das Rad zu schlagen habe, vorzüglich in dem Augenblick, wenn die Tonnen wechseln, damit, wenn sie gegen einander stoßen, keine Gefahr dabey sey, daß das Seil oder die Kette reiße, oder die Berge verschüttet werden.

Auffer

Auſſer dieſer Uhr hat man noch eine andere weit wichtigere Maſchine, welches die iſt, die dem Arbeiter anzeiget, ob er das Rad gehen laſſen oder ſtellen ſolle; dieſen Arbeiter, den wir Marqueur nennen wollen, hält ſich allemahl nahe beym Schachte auf, um die Anzahl Tonnen aufzuzeichnen. An der Verzimmerung, worauf das große Geſtänge ruhet, ſind noch kleinere und ſehr dünne angebracht, die zwey oder drey Creuzer in Bewegung ſetzen, ſie ſind fortgeführet bis an den Ort, wo der Arbeiter befindlich iſt, der das Rad regieret und woſelbſt ſie einen Hammer haben, der auf eine eiſerne Platte fällt und durch die Anzahl ſeiner vorher beſtimmten Schläge andeutet, ob der Anſchütze die Maſchine aufhalten, oder anlaſſen oder langſamer gehen laſſen ſoll. Ein eben ſo eingerichteter Hammer befindet ſich an der Oefnung des Schachtes, den man ſowol aus verſchiedenen Teufen, als aus dem Geſenke mittelſt kleiner Hebel, die hin und wieder an den Geſtängen befeſtiget ſind, bewegen kann. Hierdurch benachrichtiget man den Marqueur, der demjenigen, der das Waſſer regieret, eben das Zeichen giebt, um die Maſchiene zu ſtellen oder gehen zu laſſen, wozu bey Entfernung des Kehrrades von 200 Lachter und eben ſo großer Teufe des Schachtes nur 2 bis 3 Minuten erforderlich ſind.

Diese Maschinen sind im Jahr 1709 durch diejenigen aus Schweden mitgebracht worden, die man zu dem Ende dahin geschickt hatte. Ob sie gleich in vielen Fällen bey den Gruben vom größten Nutzen sind, so können wir doch nicht umhin, zu sagen, daß man auf dem Harz damit einen Misbrauch gemacht, von dem man aber anfängt zurück zu kommen, weil man einige abbricht, um die Räder nahe bey den Schächten zu bringen. Man sollte es nur mit denen, die die Wässer gewältigen, eben so machen, so würde man hiedurch viel Friction vermeiden.

§. 2.

Man würde eine ziemliche Anzahl dieser Maschinen und viel Tagewasser, das man sich nur mit großeu Kosten verschaffet hat, ersparet haben, wenn man auf ebengedachten Hauptgängen ein oder zwey Schächte seiger abgeteuft hätte, und welche man an die vortheilhaftesten Stellen hätte anbringen können, um die Wasser der verschiedenen Gruben dahin zu leiten, oder doch wenigstens die Produkte dahin zu führen, die man zu Tage fördern will.

Wir finden auch, daß man eine zu große Anzahl Schächte abgesunken hat, die nothwendigerweise viel Wasser in die Gruben einbringen müssen. Durch die Verbindung, die leztere unter sich haben, und zum allgemeinen Besten ihres Baues, ist es nöthig geworden, einerley Maschinen zum Dienst mehrerer Gruben wirken zu lassen; das Bergamt bestimmet sodann dasjenige, was eine Grube an die andere zahlen soll. Man bestimmet auch, nach dem Gebrauch, den sie davon macht, die Anzahl Treiben *), welche man in jeder Woche zu Tage bringen soll von 3, 4, bis zu 15 und 16, ohne die Förderung der Taubenberge mitzurechnen.

§. 3.

Die Pferdegöpel werden nur alsdann gebraucht, wenn die erstern nicht zureichen, oder nicht Aufschlagewasser genug haben. Ihre Bauart ist von derjenigen Art in nichts unterschieden, welche auf der 11ten Tafel Fig. 1 und 2 abgebildet ist, außer einem neuen, davon der Korb nach eben den Grundsätzen gebauet ist, wie bey den Wassergopeln nehmlich daß ein jedes Seil oder jede Kette sich auf sich selbst aufwinde, wodurch die Maschine mehr

*) Dieses Maaß wiegt 4 bis 5 Cent.

Gleichförmigkeit erhält und die Pferde fast jederzeit nur einerley Wiederstand zu überwinden haben.

Man bedienet sich sowohl der eisernen Ketten als der Seilen, man zieht aber die leztern, ob sie gleich weniger Zeit dauern und mehr kosten, dennoch vor, weil sie nicht so leicht reißen, als die Ketten, und weil man, wenn sie ja reißen, es vorher wissen kann; die erstern hingegen reissen öfter und allemahl unvermuthet, da denn der Schaden um so beträchtlicher ist, je schiefer und unregelmäßiger die Schächte sind. Es sind zweyerley Seile, starke und schwache; das Lachter von den starken Seilen wiegt 7 bis 8 Pf. und von den schwachen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pf. Beyde Arten sind in Theer getränkt.

Fünf

Fünfter Abschnitt.

Von den Teichen.

§. 1.

Der Bau der Gruben erforderte nothwendig an verschiedenen Orten die Anlage einiger Teiche und Graben, die dem Fürsten ganz beträchtliche Summen gekostet haben, nnd die noch biß jetzt auf seine Kosten unterhalten werden. Es sind einige darunter an 3000 Lachter lang und denen man auf 100 Lachter, höchstens nur 5 biß 6 Zoll Fall gegeben hat.

Man hat dabey von der vortheilhaftesten Lage der Thäler Nutzen zu ziehen gesucht, indem man an den niedrigsten Orten dauerhafte Dämme angelegt hat, die nicht ohne zu hoch zu seyn doch eine große Quantität Wasser sammeln konnten. Man rechnet in diesen beiden Bezirken 32 Teiche, sowohl zum

Dien-

Dienste der Gruben, als der Puchwerke und Hütten, die 2, 4, 5 biß 7 Lachter tief sind.

Ihre Anlage fängt sich damit an, daß man sogleich einen guten Boden aussucht, den Grund des Dammes zu legen, hernach gräbt man so lang, als der Damm werden soll, 8 bis 10 Fuß breit und eben so tief aus, biß man auf festes Gestein oder auf eine Tohnlage kommt; stößt man auf Gestein, so muß man dessen Schichten genau untersuchen. Die vortheilhafteste Lage der Dämme, die man sich nur wünschen kann, ist wohl diese, wenn sie queer durch das Thal gehen, und gegen die Seite des Teiches ihr Fallen haben, denn in der entgegengesezten Lage müste man befürchten, daß das Wasser sich unter der Sohle durchzöge, es sey dann, man grübe noch tiefer, um mehrere Festigkeit zu finden. Den Graben füllt man mit 20 Zoll langen, 10 biß 12 Zoll breiten und 3 biß 4 Zoll dicken Rasen aus, den man dergestallt übereinander legt, daß das Gras unten zu liegen kömmt, und so fähret man damit fort, biß daß der Graben angefüllt ist; eine jede Lage wird gestampft und mit etwas loser Erde überschüttet, um die Lücken auszufüllen. Dieser Art folget man heut zu Tage noch biß auf die Höhe der Grundfläche des Teiches, die Alten aber giengen innerhalb noch

10 biß 12 Fuß höher und fülleten diese Höhe ebenfalls auf die nehmliche Art mit Rasen aus, giengen aber damit nach oben spitz zu, um solchergestalt eine Abdachung zu machen. Dieses wäre so weit recht gut, wenn die Teiche beständig mit Wasser angefüllt wären, aber bey trockenen Zeiten, so wie auch beym Froste oder wenn die Winde stark wehen, vergehet der Rasen unvermerklich.

Wenn man nun den Graben biß zur Höhe der Grundfläche des Teiches mit Rasen voll gestampft hat, so stampft man nach hinterwärts gute lose Erde 9 Fuß dick dagegen, und innerhalb nach vorne zu macht man eine Abdachung von tauben Bergen, um den Damm zu verstärken. Diese Abdachung geht in eins fort, und weicht auf 6 Fuß Höhe, 8 biß 9 Fuß von der senkrechten Linie. Es giebt dergleichen Dämme, die eine Grundfläche haben, die $3\frac{1}{2}$ biß 4 mahl so viel beträgt, als die Tiefe des Teiches, welches sehr von der Gestalt des Thales abhängt. Der ganze Damm kann auf einmahl durch erwähnte Materialien in die Höhe geführt werden; sein Obertheil ist gewöhnlich 3 biß 4 Lachter breit, wenn der Teich 4 biß 6 tief ist.

Bey den alten Teichen befindet sich der Grundzapfen zum Abfluß der Wässer innerhalb und wird durch eine Zugstange von Holz regieret, die biß zu der Höhe des Dammes reicht. Bey den neuesti aber ist der Grundzapfen in dem Damme selbst und gerade vor dem Rasen in einer Art von Schacht angebracht, der 4 Fuß ins gevierte hat, und von Bohlen zusammen geschlagen ist, hiernächst im Grunde genau auf den Canal passet, der sich mitten in dem Damme befindet, alles ist rund herum fest mit Rasen bestampft; der Canal, der das Wasser dahin führet, ist nicht der, welcher es abführet, sondern lezterer ist dem ersten unmittelbar gegen über. Auf diese Art steht das Wasser im Schachte so hoch, als im Teiche. Man hat innerhalb eine Eintheilung in Lachter und Schuhe gemacht, damit man, wenn man will, die Höhe des Wassers daran erkennen könne.

Der Grundzapfen oder Striegel ist ein rundes Stück Tannenholz aus dem ganzen, welches die Oefnung genau schließt, die oben in dem Abzugsgefluder eingeschnitten ist; es stehet senkrecht, auf und oberhalb befindet sich eine Mutter, durch welche es mittelst einer Schraube auf und nieder geschroben und nach Belieben gestellt werden kann.

Ein jeder Teich hat seinen Ausfluß oder Ueberfallwehr, welcher an einem Ende des Dammes aus Mauerwerk aufgeführt ist, und dem man, wenn die Lage der Gegend mehr oder weniger den Ueberschwemmungen ausgesezt ist, auch mehr oder weniger Breite und Tiefe giebt.

Aus der Erfahrung wissen die Aufseher der Teiche, wie viel Zoll der Grundzapfen offen seyn muß, wenn dieses oder jenes Rad gehen soll, und hierdurch können sie bestimmen, wie stark die Quantität Wasser sey, die ein Teich enthält, auch wie viel Wochen eine gewisse Anzahl Maschinen daran genug habe. Zu dem Ende bemerkt man in gedruckten Tabellen, jede Woche die Höhe des Wassers eines jeden Teiches, die Höhe desselben von der vergangenen Woche, und auf wie lange noch Wasser in denselben, fall es nicht durch Regen vermehrt würde, vorräthig sey.

Die Teiche und Canäle oder Zuflußgräben sind, wie vorhin gesagt, auf Kosten des Fürsten angelegt worden, die Leitungen aber biß zu den Maschinen werden auf Kosten der Gewerkschaften gemacht, wozu die Bergbaukasse, wenn sie zu stark ausfallen sollten etwas beyträgt.

Man hat seit einigen Jahren ein sehr großes Werk angefangen, um einen Abfall zu gewinnen, damit man das Wasser aus einem Thale in einen Teich zum Besten der Grube **Dorothea** hinleiten könne; es sollen nehmlich die Wässer 450 Lachter durch einen Berg geführt werden. Dieser Entwurf ist von der Hannövrischen Emamer und dem Bergamte gebilligt und die Kosten dazu sind in drey Theile getheilet worden; einen Theil soll der Landesherr tragen, den zweiten die Bergbaukasse, und der Dritte soll von der Ausbeute der Grube **Dorothea**, zu deren Behuf diese Wässer dienen sollen, genommen werden. Der Anschlag ist auf 40 Tausend Liv., und Dreyviertel sind bereits davon fertig.

§. 2.

Der Teich von **St. Andreasberg** ist unter allen auf dem Harz der ansehnlichste, er liegt zwey Meilen von der Stadt des nemlichen Nahmens, in der Gegend des **Bruchberges**, wo der kleine Fluß, die Oder fließt, aus welcher die Alten die Wässer biß zu den Gruben hinleiteten; in der Folge der Zeit aber, da der Fluß nicht so viel Wasser hielt, als zu den Maschinen erfordert wurde, suchte man Mittel und Wege, sich durch Anlegung eines Teiches eine

gröf-

größere Quantität zu verschaffen. Hierzu suchte man nun den bequemsten Plaz aus und fing 1714 den Bau an; im Jahre 1721 ward man mit demselben und mit den Wasserleitungen fertig. Die Kosten rechnet man auf 40 biß 50 Tausend Liv.; am meisten gaben zu dieser Unternehmung die Materialien Anlaß, die man an dem Orte selbst fand; vorzüglich ein brauner Sand, welcher vollkommen wasserhaltig ist, und mit welchem man den Damm mit großen Steinen gemauert hat, so daß er von der äußersten Festigkeit ist. Seiner Grundfläche hat man 24 Lachter Dicke, 8 seinem Oberthelle und seiner Höhe von den Grundsteinen an 9 Lachter gegeben *); Seine ganze Länge beträgt 74 Lachter. **)

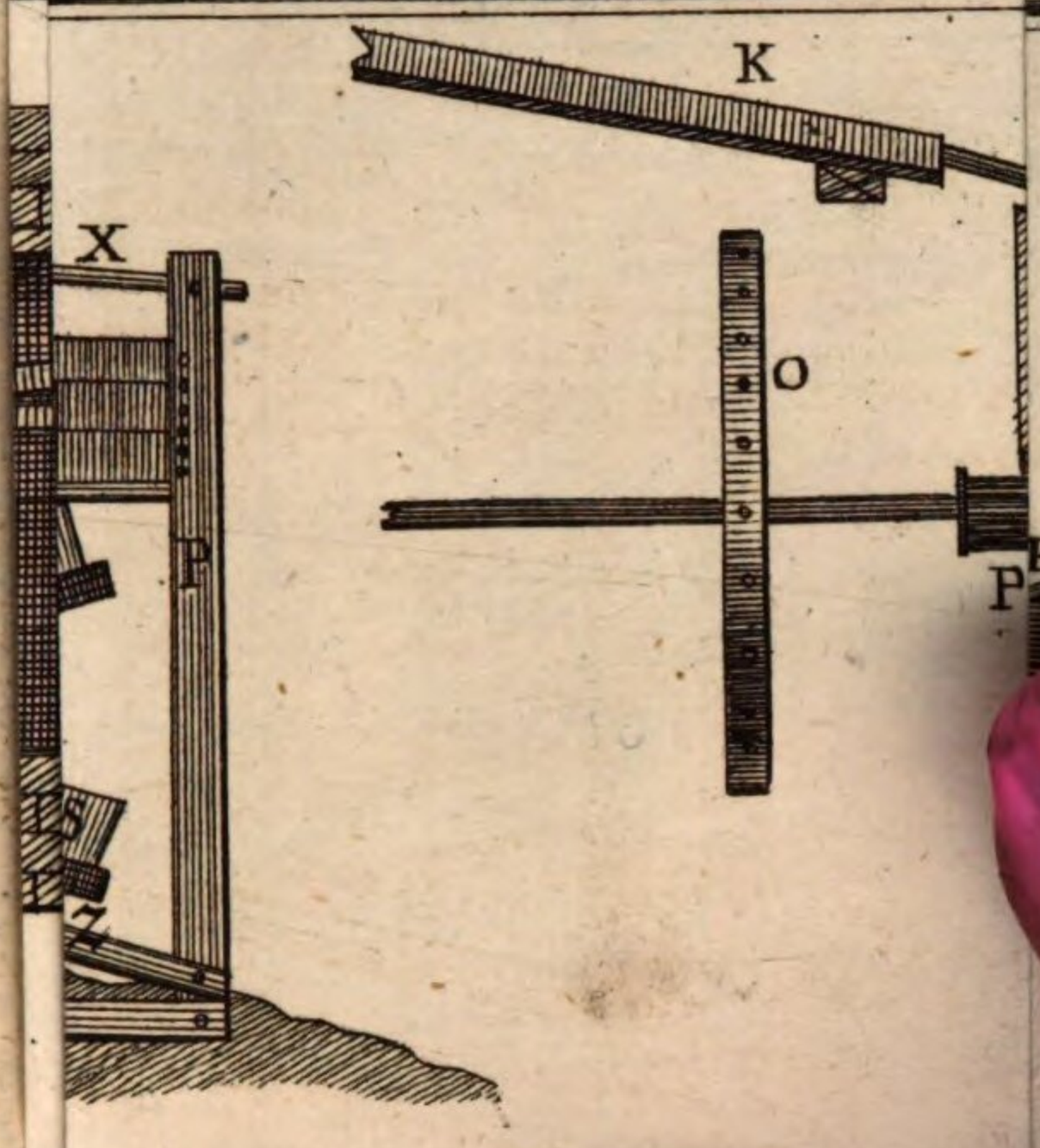
Die Oberfläche des Wassers dieses Teiches ist 800 Lachter lang. Die Oefnung des Grundzapfen hat 10 Zoll im Durchmesser, so daß 4 Räder durch selbige hinlänglich Wasser erhalten können. Die Graben vom Ausfluß des Teiches bis oberhalb der Stadt St. Andreasberg und davon der gröste Theil gemauert ist, haben eine Länge von 4200 Lach-

*) Taf. 17.

**) Das Fuß-Maaß auf dem Harz ist um 15 Linien kleiner als das Königl.

Lachter. Hier theilt er sich in zwey Arme um alle Gruben mit Wasser zu versorgen. Die Canäle nehmen auf ihrem Wege noch zwey Bäche auf, dergestalt, daß dieser Teich und der, welcher nahe bey den Gruben ist, stufenweise hinlänglich Wasser geben, um sowohl innerhalb, als außerhalb der Gruben die Räder der Künste, Puchwerke und Schmelzhütten, deren 47 an der Zahl sind, zu treiben. Alle vorgedachte Wasser sammeln sich am Fuße des Gebürges und bekommen den Nahmen Sperlutter Bach, der durch Lauterberg fließt; vom Ausfluß des Teiches biß zu ihrer Vereinigung beträgt die senkrechte Tiefe des Abhanges, von welcher sie herunter kommen, 145 Lachter.

Bayerische Staats[illegible]thek München


K
X
O
P
E
P
S
Z
G
Maastab von Figur 3
12
18

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Jars, Gabriel

Gabriel Jars Mitglied der königl. Akademie zu London, Paris und Lyon. Metallurgische Reisen zur Untersuchung und Beobachtung der vornehmsten Eisen- Stahl- Blech- und Steinkohlen-Werke in Deutschland, Schweden, Norwegen, England, und Schottland vom Jahr 1757 bis 1769.
Bd.: 3

Berlin (1785)

BHS I B 121-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10705657-2
VD18 80375618